
LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD



HANDBUCH

DER

GESCHICHTE DER MEDIZIN.

BEGRÜNDET VON

DR. MED. TH. PUSCHMANN,

WEILAND PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN WIEN.

BEARBEITET VON

GEH. SAN.-RAT PROFESSOR DR. BARTELS, BERLIN (†); DR. WOLF BECHER, BERLIN; DR. IWAN BLOCH, BERLIN; PROFESSOR DR. BORUTTAU, GÖTTINGEN; PROFESSOR DR. CHIARI, PRAG; SAN.-RAT DR. LEOPOLD EWER, BERLIN; PROFESSOR DR. FOSSEL, GRAZ; PROFESSOR DR. ROBERT FUCHS, DRESDEN; DR. GEIST-JACOBI, FRANKFURT A. MAIN; PROFESSOR DR. HELFREICH, WÜRZBURG; PROFESSOR DR. HEYMANN, BERLIN; HOFRAT DR. HÖFLER, TÖLZ; PROFESSOR DR. HORSTMANN, BERLIN; PROFESSOR DR. HUSEMANN (†), GÖTTINGEN; OBERSTABSARZT PROFESSOR DR. KÖHLER, BERLIN; DR. G. KORN, BERLIN; DR. S. KORNFELD, WIEN; PROFESSOR DR. KOSSMANN, BERLIN; PRIVATDOZENT DR. P. TH. MÜLLER, GRAZ; PROFESSOR DR. NEUBURGER, WIEN; DR. FREIHERR FELIX V. OEFELE, NEUENAHR; DR. OTT, BERLIN; PROFESSOR DR. PAGEL, BERLIN; DR. PLACZEK, BERLIN; PROFESSOR DR. PRAUSNITZ, GRAZ; DR. PREUSS, BERLIN; DR. M. SACHS, BERLIN; PROFESSOR DR. SCHAER, STRASSBURG i/E.; SANITÄTSRAT DR. SCHEUBE, GREIZ; PROFESSOR DR. SCHRUTZ, PRAG; PROFESSOR DR. RITTER VON TÖPLY, WIEN; PROFESSOR DR. VIERORDT, TÜBINGEN; DR. WEGSCHEIDER, BERLIN

HERAUSGEGEBEN VON

DR. MED. MAX NEUBURGER, UND DR. MED. JULIUS PAGEL,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN WIEN — PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN BERLIN.

DRITTER BAND.



JENA.
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1905.

Inhaltsübersicht.

Literaturübersicht

zur

Geschichte der Chirurgie.

Von

Friedrich Helfreich (Würzburg).

Die Rücksichtnahme auf den beschränkten Raum, welcher unserer Abhandlung über die Geschichte der Chirurgie in vorliegendem Handbuche nach der noch von Prof. Puschmann getroffenen Bestimmung zur Verfügung gestellt war, hatte uns bei Ausführung der Arbeit in die Notwendigkeit versetzt, von der Einfügung näherer Literaturangaben abzusehen. Um so freudiger haben wir die uns durch das Entgegenkommen des Herrn Verlegers nachträglich gebotene Möglichkeit ergriffen, eine Uebersicht der wichtigsten Literaturquellen in einem Supplemente an unsere Abhandlung anzuschliessen. Bei den von uns angeführten Schriften haben wir zugleich gegebenen Falles auf die in ihnen selbst enthaltenen weiteren Literaturangaben hingewiesen. Wir möchten auch nicht unterlassen, hier zu erwähnen, dass der allgemeine Entwickelungsgang der Chirurgie bereits in den von R. Fuchs, Höfler, Pagel und Neuburger bearbeiteten Abschnitten des Handbuches eine kurze Skizzierung gefunden hat.

Bibliographie.

Haller, A. v., *Bibliotheca chirurgica. T. I. II. 1774—75, Basileae. T. I. Tempora ante annum MDCCX. T. II. Ab anno MDCCX ad nostra tempora. (Dieses einen so gewaltigen Zeitraum umfassende Werk bietet neben der Angabe des wesentlichen Inhaltes der einzelnen Schriften ein kurzgefasstes Urteil über die in denselben vertretenen Meinungen und Methoden und eine kurze wissenschaftliche Charakteristik der einzelnen Autoren.)* — ***Choulant, L.,*** *Tafeln zur Geschichte der Medicin nach der Ordnung ihrer Doctrinen 1822 und Handbuch der Bücherkunde für die ältere Medicin 1841.* — ***Rosenbaum, J.,*** *Additamenta zu letzterem 1842—47.* — ***Pauly, A.,*** *Bibliographie des sciences médicales, Paris 1874.* — ***Pagel, J.,*** *Histor.-medic. Bibliographie für die Jahre 1875—1896, Berlin 1898.*

Geschichte der Medizin im allgemeinen.

Le Clerc, *Histoire de la médecine, Genève, 1696; (erstreckt sich nur bis Galen).* — ***Freind, John,*** *The history of physic from the time of Galen tho the beginning of the 16th century, 1725/26.* — ***Sprengel, K.,*** *Versuch einer pragmat. Geschichte der Arzneikunde, 1800/1803. 5 Th..* — ***Hecker, J. F. K.,*** *Geschichte der Heilkunde, I. II. 1822/29 (schliesst mit dem Mittelalter ab).* — ***Isensee, E.,*** *Geschichte der Medicin, Chirurgie u. Geburtshülfe. 6 Bücher. (Band 5 enthält die Geschichte der Chirurgie und ein ausführliches literarisches Supplement vom Altertum bis zur Mitte des vorigen Jahrh..)* — ***Haeser, H.,*** *Lehrbuch der Geschichte der Medicin, 3. Aufl. I. 1875, II. 1881.* — ***Pagel, J.,*** *Einführung in die Geschichte der Medicin, 1898.*

Geschichte der Chirurgie.

Portal, M., *Histoire de l'anatomie et de la chirurgie, Paris, 1770—1773. 6 Tom. (Speziell bemerkenswert sind die biographischen und die in Band VI, namentlich auch für die neuere Zeit, in grösster Vollständigkeit enthaltenen Literaturangaben.)* — ***Sprengel, Kurt u. Sprengel, Wilhelm,*** *Geschichte der Chirurgie. Bd. I. 1805, Bd. II. 1819. (Behandelt die Geschichte der wichtigsten chirurgischen Operationen; ein als grundlegend anerkanntes, vor allem durch erschöpfende Behandlung des Stoffes ausgezeichnetes Werk.)* — ***Bernstein, J. G.,*** *Geschichte der Chirurgie. 2 Theile, 1822—23; (bietet vielfach eine gute Sammlung des Stoffes).* — ***Hecker, J. F. K.,*** *Geschichte der Chirurgie (kurzer Abriss), in Rust, Theoret.-pract. Handbuch der Chirurgie. 4. Bd. S. 613—677, 1831.* — ***Malgaigne, J. F.,*** *Introduction aux oeuvres d'Ambroise Paré sur l'origine et les complètes progrès de la chirurgie en occident du sixième au seizième siècle et sur la vie et les ouvrages d'Ambroise Paré, 1840; (eine wertvolle Leistung).* — ***Gründer, J. W.,*** *Geschichte der Chirurgie, 2. Aufl. 1865. (Reicht bis zum Ende des 17. Jahrh.; behandelt speziell und quellenmässig die Geschichte der Chirurgie in Deutschland.)* — ***Rochard, J.,*** *Histoire de la chirurgie française au XIXe siècle 1875. (Durch Geist und Darstellung gleichmässig hervorragend.) Geradezu künstlerisch ist die Charakteristik der einzelnen historischen Persönlichkeiten; gegenüber dem Stande, welchen die deutsche Chirurgie in der 1. Hälfte des vorigen Jahrh. bereits erreicht hatte, zeigt das Werk indessen einen zu hoch gespannten nationalen Anspruch.)* — ***Fischer, H.,*** *Chirurgie vor 100 Jahren, 1876. (Ein sowohl in fachwissenschaftlicher wie allgemein-kulturhistorischer Beziehung vorbildliches Werk.)* — ***Haeser, H.,*** *Uebersicht der Geschichte der Chirurgie. Deutsche Chirurgie von Billroth und Luecke Lief. I, 1879.* — ***Rohlfs, H.,*** *Die chirurgischen Klassiker Deutschlands, I. 1883. II. 1885. (Umfasst eine kleine Gruppe berühmter deutscher Chirurgen aus der 2. Hälfte des 18. und aus der Zeit des 19. Jahrh.; ausgezeichnet durch grosse historische Auffassung und sachliche Tiefe.)* — ***Gurlt, E.,*** *Geschichte der Chirurgie und ihrer Ausübung, 3 Bde. 1898. Volkschirurgie — Alterthum — Mittelalter — Renaissance. (Eine nach jeder Richtung monumentale Schöpfung; bezüglich näherer Angaben über die chir. Literatur des grossen in diesem Werke berücksichtigten Zeitraumes verweisen wir insgemein auf dieses selbst als Quelle.)*

Allgemein benutzte Literaturquellen.

(Einige dieser Quellen sind mit Rücksicht auf ihre besondere Bedeutung oder auf die in ihnen zu findende Literaturübersicht bei einzelnen Kapiteln nochmals erwähnt.) ***Severinus, Marcus Aur.,*** *De efficaci medicina, libri III, Francofurti 1646.* — ***Purmann, Matth. G.,*** *Neu herausgegebener chir. Lorbeerkrantz oder Wund-Arztney, Frankfurt 1692.* — ***Heister, L.,*** *Chirurgie, 1721 und Institutiones chirurgiae, Amst. 1739.* — ***Schmucker, J. L.,*** *Vermischte chir. Schriften, 3 Bde. 1776—1782 und Wahrnehmungen aus der Wundarzneykunst, 2 Th., 1784 u. 1785.* — ***Platner, Joh. Zach.,*** *Einleitung in die Wundarztnei. Deutsch, Leipzig 1786.* — ***Richter, A. G.,*** *Chir. Bibliothek, 1771—1797. (Enthält, für den grössten Teil der 17 Bände aus der Feder A. G. Richter's selbst, Auszüge der wichtigsten chir. deutschen und ausländischen Literatur der damaligen Periode. H. Rohlfs nennt diese chir. Bibliothek mit Recht eine pragmatische Geschichte des letzten Viertels des 18. Jahrh..)* — ***Derselbe:*** *Anfangsgründe der Wundarzneykunst, 7 Bde. 3. Aufl. 1799—1804.* — ***Callisen,*** *Systema chirurgiae hodiernae, II voll. 1788—1790.* —

Desault, *Oeuvres chirurgicales, 2 voll. 1798 und: Auserlesene chir. Wahrnehmungen. Deutsch. 10 Theile. 1791—1801.* — **Bell, B.,** *Lehrbegriff der Wundarzneykunst. Aus dem Englischen. 3. Aufl. 7 Bde. 1804—1810.* — **Schreger, B. N. G.,** *Grundriss der chir. Operationen, 1819. (Behandelt auch die Geschichte der einzelnen Operationen.)* — **Rust, J. N.,** *Theoretisch-pract. Handbuch der Chirurgie in alphabet. Ordnung, 18 Bde. 1830—1836.* — **Boyer,** *Abhandlung über die chir. Krankheiten. Aus dem Französ.. 11 Bde. 2. Aufl. 1834—1841.* — **Hunter, John,** *Works, ed. by J. F. Palmer, 1835. 4 voll.* — **Walther, W., Jaeger, M., Radius, J.,** *Handwörterbuch der gesammten Chirurgie und Augenheilkunde, 6 Bde. 1836—40.* — **Cooper, A.,** *Theor.-pract. Vorlesungen über Chirurgie. Deutsch. 3 Bde. 1837—1846.* — **Dupuytren,** *Vorträge über chir. Klinik. Deutsch. 4 Bde. 2. Aufl. 1840—45.* — **Walther, Ph. v.,** *System der Chirurgie, 6 Bde. 1843—1853.* — **Stromeyer, L.,** *Handbuch der Chirurgie, 2 Bde. 1844—1864.* — **Dieffenbach, J. Fr.,** *Die operative Chirurgie, 2 Bde. 1845—1848.* — **Rokitanski, K. v.,** *Handbuch der pathologischen Anatomie, 3. Aufl. 3 Bde. 1855—1861.* — **Chelius, M. J.,** *Handbuch der Chirurgie, 2 Bde. 8. Aufl. 1857.* — **Bardeleben, A.,** *Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre (nach Vidal), 4 Bde. 4. Aufl. 1863—1866.* — **Billroth, Th.,** *Die allgemeine chir. Pathologie u. Therapie in 50 Vorlesungen, 1876.* — **Klebs, Edw.,** *Handbuch der pathol. Anatomie, 2 Bde. 1869/80 und: Allgemeine Pathologie, 2 Bde. 1887—89.* — **Pitha v. u. Billroth, Th.,** *Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie, 1865—1882. 1—4.* — **Billroth u. Luecke,** *Deutsche Chirurgie, ab 1879, (noch unvollendet). Die beiden letztgenannten Sammelwerke enthalten fast für alle Abschnitte ausführliche Literaturübersichten und verweisen wir deshalb ausdrücklich auf letztere.* — **Cohnheim, J.,** *Vorlesungen über allgemeine Pathologie, 2 Bde. 1877—80.* — **Rindfleisch, E. v.,** *Lehrbuch der pathol. Gewebelehre mit Einschluss der pathol. Anatomie, 5. Aufl. 1878.* — **Koenig, Franz,** *Lehrbuch der speciellen Chirurgie, 5. Aufl. 1885—89 und: Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie, 1883—89.* — **Ziegler, E.,** *Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathol. Anatomie, 4. Aufl. 2 Bde. 1885—86.* — **Albert, E.,** *Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre, 4 Bde. 2. Aufl. 1880—82 und: Lehrbuch der speciellen Chirurgie, I. II. 1897—1898; (ist die 5. umgearbeitete Auflage des erstgenannten Werkes desselben Autors).* — **Tillmanns, H.,** *Lehrbuch der allgemeinen u. spec. Chir., 3. Aufl. 1894/95. 2 Bde.* — **Birch-Hirschfeld,** *Lehrbuch der pathol. Anatomie, 5. Aufl. 1896.*

A. Allgemeiner Teil.

I. Wunden.

I. a) Begriffsbestimmung und über Wunden im allgemeinen.

Hunter, J., *Ueber das Blut, die Entzündung und die Schusswunden. Aus dem Englischen übersetzt von Hebenstreit. 2 Bde. 1797. II. Bd. S. 24.* — **Bardeleben, A.,** *Ueber die Theorie der Wunden. Vortrag. Berlin 1878.*

I. b) Schusswunden.

Billroth, Th., *Historische Studien über die Beurtheilung und Behandlung der Schusswunden vom 15. Jahrh. bis auf die neueste Zeit, Berlin 1859.* — **Richter, E.,** *Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege. I. Abth. 1. Theil 1874.* — **Fischer, H.,** *Handbuch der Kriegschirurgie, (Lief. 17 a und 17 b der „deutschen Chirurgie“). Die 3 genannten trefflichen Werke enthalten eingehende Angaben über die Literatur.* — **Pirogoff, N.,** *Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie, 1864.* — **Busch, W.,** *Ueber die Schussfracturen, welche das Chassepotgewehr bei Schüssen aus grosser Nähe hervorbringt. Arch. f. klin. Chir. XVI; ferner: Fortsetzung der Mittheilungen über Schiessversuche, ebenda XVII. XVIII.* — **Kocher, Th.,** *Ueber Schusswunden; die Wirkungsweise der modernen kleinen Gewehrprojectile, 1880 und: Zur Lehre von den Schusswunden durch Kleinkalibergeschosse, 1895.* — **Rauber, A.,** *Ueber die Cohäsion der Knochen, Centralbl. f. d. medic. Wiss. 1874 Nr. 56 und 60.* — **Messerer, O.,** *Ueber Elasticität und Festigkeit der menschl. Knochen, 1880.* — **Reger,** *Die Gewehrschusswunden der Neuzeit, Strassburg 1884*

und: Neue Beobachtungen über Gewehrschusswunden, Deutsche militär-ärztl. Zeitschr. 1887, Heft 4, S. 151. — **Habart,** *Ueber Schusswunden und ihre Behandlung vor 100 Jahren, Militärarzt, Wien 1887; ferner: Die Geschosswirkung der 8 mm-Handfeuerwaffen an Menschen und Pferden, Wien 1892 und: Das Kleinkaliber und die Behandlung der Schusswunden im Felde, Wien 1894, (mit e. histor. Skizze).* — **Bruns, P.,** *Die Geschosswirkung der neuen Kleinkalibergewehre, Tübingen 1889.* — **Coler, v. u. Schjerning,** *Ueber die Wirkung und kriegschir. Bedeutung der neuen Handfeuerwaffen. Bearbeitet von der Medicinalabtheilung des K. preuss. Kriegsministeriums 1894. (Ref. im Virchow'schen Jahresber. f. d. Leistungen u. Fortschr. der ges. Med. XXIX. Bd. II S. 320).*

2. Wundheilung.

Fabre, *Mémoire, où l'on prouve qu'il ne se fait point de régéneration de la chair dans les playes et les ulcères avec perte de substance, Mémoires de l'Académie de Chir. de Paris. T. IV. 1768 p. 74.* — **Hunter, J.,** *Ueber das Blut, die Entzündung etc. 1797, Bd. II.* — **Garengeot Croissant de,** *Traité des opérations de chirurgie, Paris 1731, T. I.* — **Wywodzoff,** *Experim. Studien über die feineren Vorgänge bei der Heilung per prim. int., Med. Jahrb., Zeitschr. der k. k. Ges. der Aerzte in Wien 1867 XIII. Bd. 1. Heft.* — **Thiersch,** *Die feineren anatom. Veränderungen nach Verwundung der Weichtheile, Handb. der allg. und spec. Chir. von Pitha-Billroth Bd. I Abth. 2.* — **Gussenbauer,** *Ueber die Heilung per primam int., Arch. f. kl. Chir. XII.* — **Recklinghausen, v.,** *Virch. Arch. 28. Bd. 1863.* — **Ziegler, E.,** *Experimentelle Untersuchungen über die Herkunft der Tuberkelelemente, Würzburg 1875; ferner: Untersuchungen über pathol. Bindegewebs- u. Gefässneubildung, Würzburg 1876 und: Verhandl. des 10. internat. med. Congr., Berlin 1890, Bd. II Abth. 3 S. 1.* — **Arnold, J.,** *Exper. Unters. über die Entwickelung der Blutcapillaren, Virch. Arch. Bd. 53 u. 54.* — **Billroth,** *Untersuchungen über die Entwickelung der Blutgefässe, Berlin 1856.* — **Dörner,** *De gravioribus quibusdam cartilaginum mutationibus, Tübingae 1798.* — **Wyss,** *Ueber Wundheilung der Hornhaut, Virch. Arch. 69. Bd. 1877.*

3. Wundbehandlung.

a) Behandlung der Wunden im allgemeinen.

Papyrus Ebers, *Leipzig 1875, Abschn. 70, 71, 72, 88, 92.* — **Lüring,** *Die über die medic. Kenntnisse der alten Aegypter berichtenden Papyri, verglichen mit den medic. Schriften griech. u. röm. Autoren, Leipzig 1888. Dissert. S. 35.* — **Pagel, J.,** *Wundbehandlung im Alterthum und Mittelalter, Deutsche Med. Zeitung 1892.* — **Krönlein,** *Ueber Wundbehandlung in alter und neuerer Zeit, Vortrag, Zürich 1886 und: Histor.-krit. Bemerkungen zum Thema der Wundbehandlung, Arch. f. klin. Chir. XVIII, (enthält viele Literaturangaben).* — **Wolzendorff,** *Die locale Behandlung frischer Wunden im 15., 16. und 17. Jahrh., Deutsche Zeitschr. f. Chir. VIII. 1877.* — **Belloste,** *Der viel vermehrte Hospital- und Lazaretchirurgus. Aus dem Französ. übersetzt von Schurigen, Dresden 1724, S. 64 u. ff..* — **Le Cat,** *Recueil des pièces, qui ont concouru pour les prix de l'Académie royale de chir., Paris 1753—78.* — **Chassaignac,** *Traité pratique de la suppuration et du drainage chirurgical, Paris 1859.* — **Kern, V. de,** *Avis aux chirurgiens pour les engager à adopter une méthode plus simple ... dans le pansement des blessés, Vienne 1809. Deutsch von Schaul 1810.* — **Vezin,** *Ueber Behandlung der Amputationsstümpfe, Deutsche Klinik 1856 Nr. 6 und 7.* — **Lister, J.,** *On a new method of treating compound fracture, abscess etc., Lancet 1867, March 16, 23, 30, April 27, July 27 und: On the antiseptic principle in the practice of surgery, Lancet 1867, Sept. 21.* — **Bardeleben, A.,** *Die neueren Methoden der Wundbehandlung, Berlin 1878. Vortrag.*

b) Behandlung der Schusswunden.

Stromeyer, *Maximen der Kriegsheilkunst, 1855. (Billroth nennt dieses Buch einen der wertvollsten Edelsteine auf dem Gebiete der deutschen Chirurgie).* — **Bergmann, v.,** *Die Behandlung der Schusswunden des Kniegelenkes im Kriege, Stuttgart 1878.* — **Reyher,** *Die antisept. Behandlung in der Kriegschirurgie,*

Volkmann's Vortr. Nr. 142—143. Die übrige Literatur wie bei 1b Schusswunden.

II. Die accidentellen Wundkrankheiten.

1. Septikämie.

Wolzendorff, *Ueber die accident. Wundkrankheiten im 16. und 17. Jahrh., Rohlfs' Arch. f. Gesch. d. Med. II. Bd. 1879; (kommt auch für Pyämie, Erysipelas, Hospitalbrand, Tetanus in Betracht).* — **Hemmer,** *Experim. Studien über die Wirkung faulender Stoffe auf den thier. Organismus, München 1866.* — **Schwenninger,** *Ueber die Wirkung faulender organ. Substanzen auf den lebenden thier. Organismus, München 1866; (die Schriften von Hemmer und Schwenninger enthalten die vollständige Literatur der exper. Arbeiten von v. Haller an).* — **Billroth,** *Beobachtungsstudien über Wundfieber und accid. Wundkrankheiten, Arch. f. klin. Chir. II. 1862. VI. 1864. IX. 1868. XIII. 1872.* — **Panum,** *Das putride Gift, die Bacterien, die putride Infection oder Intoxication und die Septicämie, Virch. Arch. 60. Bd. 1874.* — **Bergmann u. Schmiedeberg,** *Ueber das schwefelsaure Sepsin, Centralbl. für die med. Wiss. 1868 Nr. 32.* — **Brieger,** *Ueber Ptomaine, Berlin 1885.* — **Köhler, A.,** *Ueber Thrombose und Transfusion, Eiter und sept. Infection und deren Beziehung zum Fibrinferment, Dorpat 1877.* — **Klebs,** *Beiträge zur path. Anat. der Schusswunden, Leipzig 1872.* — **Koch, R.,** *Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfections-Krankheiten, Leipzig 1878.*

2. Pyämie.

De la Corde, *citirt in Paré, Oeuvres compl. T. II p. 32.* — **Morgagni,** *De sed. et caus. morb., Venet. 1762, Epistola anat.-med. 51.* — **Hunter, J.,** *Ueber Phlebitis, Transactions of a society for the improvement of med. and chir. knowledge, London 1793, p. 18 u. ff..* — **Piorry et Lhéritier,** *Traité des altérations du sang, Paris 1840, Mémoire sur la pyohémie p. 19.* — **Cruveilhier,** *Anatomie pathologique, livre XI, pl. I.* — **Virchow, Panum, O. Weber** *siehe Literatur über Septikämie bei Hemmer.* — **Semmelweiss,** *Beobachtungen über die Entstehung des epidem. Kindbettfiebers durch Uebertragung jauchiger und fauliger Stoffe. Siehe Wiener Zeitschrift, redig. von Hebra, December 1847 und: Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxe des Kindbettfiebers, 1861.* — **Simpson,** *On surgical fever, Edinbourgh Monthly Journ. 1850, Nov.* — **Klebs u. Koch, R.,** *siehe unter Septikämie.* — **Hirsch, A.,** *Handb. der hist.-geogr. Path. 2. Aufl. 2. Abth. S. 288 u. ff..*

3. Hospitalbrand.

Pouteau, Cl., *Oeuvres posthumes Vol. III. 1783.* — **Ollivier, A. F.,** *Traité expérimental du typhus traumatique, gangrène ou pourriture des hôpitaux, Paris 1822.* — **Fuchs, C. A.,** *Histor. Untersuchungen über Angina maligna und ihr Verhältniss zu Scharlach und Croup, Würzburg 1828.* — **Delpech, J.,** *Mémoire sur la complication des plaies et des ulcères connue sous le nom de pourriture d'hôpital, Paris 1815. Deutsch von Kieser, Jena 1816.* — **Hirsch, A.,** *Handb. der hist.-geogr. Path. 2. Aufl. 2. Abth. S. 334 u. ff..*

4. Erysipelas.

Mayr, Jul., *Histor. Skizzen über das Er., Dissert., München 1879; (enthält zahlreiche Literaturangaben).* — **Copland,** *London med. Repository, April 1825.* — **Velpeau,** *Ueber das Wesen und die Behandlung des Er., Arch. gén. de méd. 1842, Sept. (Schmidt's Jahrb. Bd. 36 S. 327).* — **Fehleisen,** *Verhandlungen der Würzburger phys.-med. Ges. 1881 und Deutsche Zeitschr. f. Chir. XVI und: Die Aetiologie des Er., Berlin 1883.* — **Hoffmann, Friedr.,** *De febri erysipelacea, Halae 1720.* — **Busch, W.,** *Berlin. klin. Wochenschr. 1866 Nr. 23 S. 245 und 1868 Nr. 12 S. 137.* — **Hirsch, A.,** *Hdb. der hist.-geogr. Path. 2. Aufl. 2. Abth. S. 270 u. ff. und S. 327 u. ff..*

5. Tetanus.

Friederich, A. S., *De tetano traumatico, Berlin 1837. Diss.* — **Bauer, J.,** *Tetanus, Hdbch. der spec. Path. und Ther. von Ziemssen 12. Bd. 2. Hälfte. (Bietet wie die Dissert. von Friederich eine gute Uebersicht der Literatur.)* — **Romberg,** *Handbuch der Nervenkrankheiten 2. Aufl., Berlin 1851.* — **Carle u. Rattone,** *Studio esperimentale sull' eziologia del tetano, Giornale della R. Academia di med. di Torino 1884 Nr. 3.* — **Nicolaier,** *Ueber infectiösen Tetanus, Deutsche med. Wochenschr. 1884 Nr. 52.* — **Rosenbach,** *Zur Aetiologie des Wundstarrkrampfes beim Menschen, Arch. f. kl. Chir. 34. Bd. 1886.*

III. Verbrennungen und Erfrierungen.

1. Verbrennungen.

a) Verbrennungen durch Hitze und ätzende Substanzen.

Ponfick, *Ueber den Tod nach ausgedehnten schweren Verbrennungen, Berl. kl. Wochenschr. 1876 Nr. 17 und 1877 Nr. 47.*

b) Verbrennungen durch Blitz.

Stricker, W., *Die Wirkung des Blitzes auf den menschl. Körper, Virch. Arch. 20. Bd. 1861 und 28. Bd. 1863. (Mit vollständiger Angabe der Literatur.)* — **Dillner, F. F.,** *Ueber die Wirkungen des Blitzes auf den menschl. Körper, Dissert., Leipzig 1865; (enthält die Literatur von 1860—65).* — **Richardson, B. W.,** *The cause and phaenomena of death by lightning, Med. Tim. and Gaz. Mai, June, Aug., Sept. 1869.*

c) Sonnenstich und Hitzschlag.

Obernier, *Der Hitzschlag, Bonn 1867.* — **Jacubasch,** *Sonnenstich und Hitzschlag, Berlin 1879; (enthält ein ausführliches Verzeichnis der Literatur).* — **Maas,** *Ueber den Einfluss schneller Wasserentziehung auf den Organismus, Deutsche Zeitschr. f. Chir. XVII. 1882.*

2. Erfrierungen.

Quelmalz, *v. Haller's disput. anatom. T. IV.*

IV. Anästhesierende Mittel.

1. Allgemeine Anästhesie. 2. Lokale Anästhesie.

Husemann, Th., *Die Schlafschwämme und andere Methoden der allgemeinen und örtlichen Anästhesie im Mittelalter, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 42. Bd. 1896.* — **Davy, H.,** *Chemical and philosophical researches, chiefly concerning nitrous oxyde and its respiration, London 1799.* — **Faraday,** *Quaterly Journal of science 1818.* — **Orfila,** *Toxicologie générale, deutsch von Kühn, Leipzig 1830, Bd. II.* — **Wells, Horace,** *History of application of nitrous oxyde gas, ether and other vapours to surgical operations, Hartford U. S. 1847.* — **Schleich, C. L.,** *Schmerzlose Operationen 2. Aufl. 1897, Berlin.* — **Scheinesson, J.,** *Untersuchungen über den Einfluss des Chloroforms auf die Wärmeverhältnisse des thier. Organismus und den Blutkreislauf, Arch. d. Heilk. 1869.* — **Knoll, Ph.,** *Ueber die Wirkung von Chlorof. und Aether auf Athmung und Blutkreislauf, Wiener akad. Sitzungsberichte 74. Bd. 3. Abth. 1876.* — **Nussbaum** *(mitgetheilt durch Al. Martin), Mehrstündige Festhaltung der Chlorof.-Anaesthesie durch die hypodermatische Anwendung der Narcotica, Bayr. ärztl. Intell.-Bl. 1863 Nr. 41* — **Richardson, B. W.,** *Med. Tim.*

1866 Febr. 3 und 17, March 10 und 17, April 28. — **Orloff, L. W.,** Casuistische Beiträge zur Localanästhesie mit Cocain. muriat., Wiener med. Wochenschr. 1887 Nr. 30.

V. Geschwülste.

Bichat, X., Allgemeine Anatomie. Deutsch, Leipzig 1802, I. Th. 1 Abth. S. 177 u. ff. und: Anatomie pathologique, Dernier cours 1825. — **Abernethy,** Versuch, die Geschwülste nach ihrer Structur zu classificiren, Med.-chir. Beobachtungen, Abschnitt I. Deutsch von J. F. Meckel 1809. — **Lobstein,** Traité d'anatomie path., Bd. I. Paris 1829. — **Müller, Johannes,** in dessen Archiv 1836, Jahresbericht S. CCXVIII u. ff. und: Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste, Berlin 1838. — **Rokitanski, C. v.,** Handbuch der path. Anatomie 3. Aufl. 1855—1861. — **Virchow,** Cellularpathologie, Berlin 1862 und: Die krankhaften Geschwülste 3 Bde. 1863—1867. — **Thiersch,** Der Epithelialkrebs namentlich der Haut, Leipzig 1865. — **Klebs, Edw.,** Die allgemeine Pathologie 2 Bde. 1887—1889. — **Waldeyer,** Die Entwickelung der Carcinome, Virch. Arch. 41. Bd. S. 470 (1867) und 55. Bd. (1872).

VI. Chirurgie des Gefässsystems.

1. Blutung.

Petit, J. L., Mémoires de l'Académie royale des sciences, Paris 1731, p. 85 u. ff. und 1732 p. 388 u. ff.. — **Jones,** Abhandlungen über den Process, den die Natur einschlägt, Blutungen aus zerschnittenen und angestochenen Arterien zu stillen und über den Nutzen der Unterbindung. Deutsch von Spangenberg, 1810, Hannover. — **Schmidt, Alex.,** Ueber den Faserstoff und die Ursachen seiner Gerinnung, Arch. f. Anat. und Physiol. von Reichert und Du Bois 1861. — **Fischer, H.,** Ueber die Gefahren des Lufteintrittes in die Venen während einer Operation, Volkmann's Sammlung klin. Vorträge Nr. 113, 1877; (mit vollständiger Anführung der Literatur).

2. Bluterkrankheit.

Wachsmuth, Die Bluterkrankheit, Magdeburg 1849, (Separatabdruck aus der Zeitschrift des deutschen Chirurgenvereins Bd. III). — **Grandidier,** Die Haemophilie 2. Aufl. 1877, Leipzig. — **Immermann,** Haemophilie, v. Ziemssen, Handbuch der spec. Path. und Therap. XIII. Bd. 2. Hälfte 1876. (Grandidier's und Immermann's Monographien enthalten ausführliche Angaben der Literatur sowie solche über die Geschichte der Krankheit.) — **Legg, W.,** Treatise on haemophilia 1872, London.

3. Blutstillung.

Albert, Ed., Die Blutstillungsmethoden im Mittelalter, Beiträge zur Geschichte der Chirurgie I. Heft 1877, Wien. — **Wernher,** Zur Geschichte grosser chir. Operationen mit Rücksicht auf die jeweilige wissenschaftl. Richtung und Bestrebung der Zeit. Geschichte der Gliederablösungen 1. Th., Rohlfs' Arch. f. Gesch. d. Med. 1. Bd. 1878. — **Adamkiewicz, A.,** Die mechan. Blutstillungsmittel bei verletzten Arterien von Paré bis auf die neueste Zeit. Dissert., Würzburg 1872. — **Morel,** Mém. de l'Acad. roy. de Chir. T. II p. 390. — **Bromfield,** Chir. observ., London 1773, Deutsch, 1774 Leipzig. — **Hodgson,** Von den Krankheiten der Arterien und Venen. Deutsch von Koberwein 1817. — **Scarpa,** Sull' aneurysma, riflessioni ed osservazioni anatomico-chirurgiche, Pavia 1804. Deutsch von Harless, Zürich 1808. (Dem Werke sind ausgezeichnete Abbildungen über die arteriellen Anastomosen beigegeben.) — **Esmarch,** Ueber künstl. Blutleere bei Operationen, Volkmann's Sammlg. klin. Vortr. Nr. 58, 1873.

4. Transfusion und Infusion.

Scheel, Paul, Die Transfusion des Blutes und Einsprützung der Arzneyen in die Adern 1802/3. (Ausführliche Geschichte der Transfusion mit vollständiger

Literaturübersicht.) — **Blundell,** *Researches physiological and pathological on transfusion of blood, London 1824.* — **Prevost et Dumas,** *Annales de chimie et de physique, XVIII, 1821, Paris.* — **Dieffenbach, J. Fr.,** *Die Transfusion des Blutes und die Infusion der Arzneyen in die Blutgefässe, 1828, Berlin; (Fortsetzung der Arbeit von P. Scheel).* — **Hasse, Oscar,** *Die Lammbluttransfusion beim Menschen, 1874, St. Petersburg und Leipzig.* — **Gesellius, Fr.,** *Die Transfusion des Blutes, eine historische, kritische und physiol. Studie 1873.* — **Landois,** *Die Transfusion des Blutes etc. 1875, Leipzig (Monographie), ferner: Artikel: „Transfusion" in Eulenburg, Realencyclopädie der gesammten Heilkunde; (speciell an letzterem Orte findet sich ein vollständiges Verzeichnis der neueren Literatur).* — **Panum,** *Virch. Arch. Bd. 27, 29, 63, 66.* — **Oré, P. C.,** *Etudes historiques et physiologiques sur la transfusion du sang, 1876, Paris.* — **Ponfick,** *Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Transfusion, Virch. Arch. 62. Bd. 1875.* — **Köhler, Arm.,** *Ueber Thrombose und Transfusion, Eiter- und septische Infection und deren Beziehung zum Fibrinferment. Dissert., Dorpat 1877.* — **Kronecker u. Sander, J.,** *Bemerkung über lebensrettende Transfusion mit anorganischer Salzlösung bei Hunden, Berl. klin. Wochenschr. 1879 Nr. 52.* — **Jürgensen, Th.,** *Transfusion, v. Ziemssen, Hdbch. der allg. Ther. I. 2. 1880; (ausgezeichneter Ueberblick über die ganze Entwickelung der Tr.-Frage).*

5. Aneurysmen.

Scarpa, *Sull' aneurysma, riflessioni ed osservazioni anatomico-chirurgiche, Pavia 1804, deutsch von Harless 1808, Zürich; (das Werk ist mit ausgezeichneten Abbildungen ausgestattet).* — **Hodgson, Jos.,** *Von den Krankheiten der Arterien und Venen. Aus dem Englischen 1817; (mit zahlreichen Literaturangaben).* — **Rokitanski, C. v.,** *Ueber einige der wichtigsten Erkrankungen der Arterien, Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften 4. Bd. 1852, Wien und: Lehrbuch der path. Anat. 3. Aufl..* — **Voigtel,** *Handbuch der path. Anat. 3 Bde., 1804/5. Bd. I. (Enthält zahlreiche Literaturangaben.)* — **Sprengel, K.,** *Geschichte der Chir., Th. I. Abschn. 13.* — **Anel,** *Suite de la nouvelle méthode de guérir les fistules, Turin 1714.* — **Hunter, J.,** *Works vol. III p. 594 u. ff., 1837.* — **Virchow,** *Ueber die Erweiterung kleiner Gefässe, Virch. Arch. 3. Bd. 1851.* — **Recklinghausen, v.,** *Handbuch der allgem. Pathol. des Kreislaufes und der Ernährung, Deutsche Chirurgie Lief. 2 und 3 1883.* — **Eppinger,** *Pathogenesis (Histogenesis und Aetiologie der Aneurysmen). Citiert die gesamte neuere Literatur.* — **Köster, K.,** *Ueber die Entstehung der spontanen Aneur. und die chron. Mesarteriitis, Berl. klin. Wochenschr. 1875 Nr. 23 und 1876 Nr. 31.* — **Thoma,** *Untersuchungen über Aneurysmen, Virch. Arch. 111. Bd. 1888.*

6. Varicen.

Hodgson, J., *Von den Krankheiten der Arterien und Venen. Aus dem Englischen 1817.* — **Home, E.,** *Pract. observ. on the treatment of ulcers on the ligature 1797, übers. von Loder.* — **Trendelenburg,** *Ueber die Unterbindung der Vena saphena magna bei Unterschenkelvaricen, Beiträge z. klin. Chir. 7. Bd. 1891.*

VII. Chirurgie des peripheren Nervensystems.

1. Verwundungen der Nerven.

Létiévant, E., *Traité des sections nerveuses, 1873 Paris.* — **Michaelis** *Ueber die Regeneration der Nerven.. Brief an P. Camper, 1785 Cassel.* — **Neumann,** *Degeneration und Regeneration nach Nervendurchschneidungen, Arch. d. Heilk. 9. Jahrg. 1868 und Arch. f. mikrosc. Anat. 18. Bd. S. 302, 1880.*

2. Die Operationen an den Nerven.

a) Nervendehnung.

Vogt, P., *Die Nervendehnung als Operation in der chir. Praxis 1877, Leipzig*

b) Neurotomie und Neurectomie.

Abernethy, *Ueber den Tic douloureux. Medic.-chir. Beobachtungen. Deutsch von J. F. Meckel, Halle 1809, S. 179 u. ff..*

3. Die Geschwülste der peripheren Nerven.

Courvoisier, *Die Neurome, klin. Monographie, Basel 1886.*

VIII. Chirurgie der Bewegungsorgane.

1. Knochen.

a) Knochenbrüche.

Petit, J. L., *Traité des maladies des os, T. II. 1723.* — ***Duhamel,*** *Sur la réunion des fractures des os, Mém. de l'Académie des sciences de Paris 1741, 1742, 1743.* — ***Pott, P.,*** *Sämmtl. chir. Werke. Deutsch. II. Bd. 1787.* — ***Cooper, A.,*** *Abhandlung über Luxationen und Fracturen. Deutsch, Weimar 1823.* — ***Dupuytren,*** *Vorträge über chir. Klinik. Deutsch. Bd. II 1842.*

b) Entzündliche Krankheiten der Knochen.

Pott, P., *Sämmtl. chir. Werke. Deutsch. II. Bd. S. 337 u. ff..* — ***Petit, J. L.,*** *Traité des maladies des os, T. II, Paris 1723.* — ***David,*** *Observations sur une maladie connue sous le nom de necrose, Paris 1782.* — ***Weidmann, J. P.,*** *De necrosi ossium, Francof. 1793.* — ***Meding,*** *De regenerat. oss., Dissert., Lipsiae 1823. Deutsch bearbeitet: Zeitschr. f. Natur und Heilk. 3. Bd. 3. Heft. Dresden 1824; (verzeichnet die gesamte Literatur über Knochenwiedererzeugung) und: Ueber die Wiedererzeugung des Knochengewebes, Rust's Magazin f. d. gesammte Heilkunde 33. Bd. S. 80 u. ff. 1831.* — ***Ollier, L.,*** *Traité expérimental et clinique de la régénération des os, Paris 1867, 2 T.* — ***Chassaignac,*** *Mémoire sur l'osteomyelite lu à l'Academie des sciences, Gaz. méd. de Paris 1854, Nr. 33 u. ff..* — ***Luecke,*** *Die primäre infectiöse Knochenmark- und Knochenhautentzündung, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 4. Bd. 1874.* — ***Delpech,*** *Traité des maladies réputées chirurgicales 1816.* — ***Koenig, Fr.,*** *Die Tuberculose der Knochen u. Gelenke, Berlin 1884.*

2. Gelenke.

a) Verrenkungen der Gelenke.

Petit, J. L., *Traité des maladies des os, T. I, 1723 Paris.* — ***Pott, P.,*** *Sämmtl. chir. Werke Bd. II. Ins Deutsche übersetzt 1787.* — ***Cooper, A.*** *(und* ***Travers, B.),*** *Chirurg. Abhandlungen und Versuche 1. und 2. Abth., Deutsch, Weimar 1821 und:* ***Cooper, A.,*** *Abhandlung über Luxationen und Fracturen, Deutsch, Weimar 1823.* — ***Malgaigne,*** *Anatomie chirurgicale et chirurgie experimentale 1847.* — ***Roser, W.,*** *Ueber die path. Anatomie der Oberarmluxationen, Arch. f. physiol. Heilk. 1. Jahrg. 1842, ferner: Ebenda 3. Jahrg. 1844 S. 185 u. ff., 4. Jahrg. 1845 S. 582.*

b) Krankheiten der Gelenke.

Wiseman, R., *Several chirurgical treatises, London 1676.* — ***Bell, B.,*** *On the theory and management of ulcers, with a dissertation on white swelling of the joints, Edinburgh 1779.* — ***Brodie, B. C.,*** *Pathol. und chir. Beobachtungen über die Krankheiten der Gelenke. Aus d. Engl. 1821.* — ***Volkmann, R.,*** *v. Pitha-Billroth, Hdbch. der allg. und spec. Chir. II. Bd. 2. Abth. 5. Abschn. 1. Hälfte und: Ueber den Character und die Bedeutung der fungösen Gelenkentzündungen, Volkmann's Sammlung klin. Vortr. Nr. 168—169.* — ***Köster, K.,*** *Ueber fungöse Gelenkentzündung, Virch. Arch. 48. Bd.* — ***Hueter, C.,*** *Klinik der Gelenkkrank-*

heiten mit Einschluss der Orthopaedie 1870. — **Schüller, M.,** *Experim. und histol. Untersuchungen über die Entstehung und Ursachen der scroful. und tuberc. Gelenkleiden 1880. (Berücksichtigt die ganze Literatur bis 1876.)* — **Koenig, Fr.,** *Die specielle Tuberculose der Knochen und Gelenke. I. Das Kniegelenk, Berlin 1896.*

3. Absetzung der Gliedmassen (Amputation und Exartikulation).

Young, J., *Currus triumphalis e terebinthina, Londoni 1679 (angeführt in den Actis eruditorum Lipsiensium vom Jahre 1697); erwähnt zuerst C. Lowdham als Erfinder der Lappenmethode.* — **Petit, J. L.,** *Traité des maladies chirurgicales Vol. III, 1783.* — **Pott, P.,** *Sämmtl. Werke. Deutsch. II. Bd. S. 307, 1787.* — **Vermale, R. de,** *Observations et remarques de chir. pratique 1767.* — **Le Dran,** *Traité ou réflexions tirées de la pratique sur les plaies d'armes à feu, Paris 1787.* — **Faure** *in Recueil des pièces qui ont concouru pour le prix de l'Academie de Chir., T. VIII, Paris 1756.* — **Sprengel, K.,** *Geschichte der Chir. 1. Th. 12. Abschn.* — **Scoutetten, H.,** *La méthode ovalaire, ou nouvelle méthode pour amputer dans les articulations, Paris 1827.* — **Blasius, E.,** *Der Schrägschnitt, eine neue Amputationsmethode, Berlin 1838.* — **Kern, V. v.,** *Die Leistungen der chir. Klinik an der hohen Schule zu Wien von 1805—1824, Wien 1828, S. 170.* — **Billroth,** *Histor. Studien über d. Beurtheilung u. Behandlung der Schusswunden 1859.* — **Wernher,** *Zur Geschichte grosser chir. Operationen mit Rücksicht auf die jeweilige wissensch. Richtung u. Bestrebung der Zeit. Geschichte der Gliederablösungen I. Theil, Rohlfs' Arch. f. Gesch. d. Med. I. Bd. 1878.*

4. Resektionen der Knochen und Gelenke.

White, Charles, *Philos. Transact. Vol. LIX, London 1770.* — **Jaeger,** *Artikel: Decapitatio in Rust's theoret.-pract. Hdb. der Chir. Bd. 5.* — **Heine, B.,** *Ueber die Wiedererzeugung neuer Knochenmasse u. Bildung neuer Knochen, Journ. der Chir. u. Augenheilkunde von v. Graefe und v. Walther 24. Bd. S. 513.* — **Ollier, L.,** *Traité experimental et clinique de la régénération des os, 2 T. 1867, Paris.* — **Langenbeck, B. v.,** *Ueber die Endresultate der Gelenkresectionen im Kriege, Arch. f. klin. Chir. 16. Bd. 1874 und: Beiträge zur Osteoplastik, Deutsche Klinik 1859 Nr. 48.*

5. Verletzungen und Krankheiten der Muskeln, Sehnen und Schleimbeutel.

a) Muskeln.

Volkmann, R., *Die ischämischen Muskellähmungen u. Contracturen, Centralbl. f. Chir. Nr. 51.*

c) Ganglien und d) Schleimbeutel.

Gosselin, L., *Recherches sur les cystes synoviaux de la main et du poignet, Mémoires de l'Académie nationale de médecine, Tome XVI, 1852; (mit genauer Angabe der Literatur, speciell der französischen).* — **Teichmann, L.,** *Zur Lehre von den Ganglien. Dissert., Göttingen 1856.* — **Heineke, W.,** *Die Anatomie und Pathologie der Schleimbeutel u. Sehnenscheiden, Erlangen 1868.*

6. Orthopädie einschliesslich der Gymnastik und Massage.

Tulpius, *Observationes med. Ed. sexta, Lugdun. Batav. 1738. (Berichtet über die Operation von Minnius.)* — **Venel, J. A.,** *Description de plusieurs nouveaux moyens mécaniques propres à prévenir, borner et même corriger dans certains cas les courbures latérales et la torsion de l'épine du dos, Lausanne 1788.* — **Pott, P.,** *Sämmtl. chir. Werke. Deutsch. II. Bd. S. 337 u. ff. 1787.* — **Portal, A.,** *Observations sur la nature et le traitement du rachitisme, ou des courbures de la colonne vertébrale et de celles des extrémités, Paris 1797.* — **Scarpa, A.,** *Chir. Abhandlung über die angeborenen krummen Füsse der Kinder u. über die Art, diese Ungestaltheit zu verbessern. Aus d. Ital. von Malsetti, Wien 1804.* — **Thilenius** *(und*

Lorenz). *Besondere Heilung eines lahmen Fusses*, *Thilenius*, *Medicin. u. chir. Bemerkungen, Frankfurt a. M. 1789.* — **Delpech,** *Klinische Chirurgie, Deutsch, Weimar 1826 und: Orthomorphie, Deutsch. Weimar 1830.* — **Stromeyer, L.,** *Beiträge zur operat. Orthopädik, Hannover 1838.* — **Dieffenbach, J. F.,** *Ueber die Durchschneidung der Sehnen u. Muskeln, Berlin 1841.* — **Little,** *On the nature and treatment of the deformities of human frame, London 1853.* — **Bouvier,** *Leçons cliniques des maladies chroniques de l'appareil locomoteur, Paris 1858.* — **Ling, H. P.,** *Schriften über Leibesübungen. Aus dem Schwedischen übers. von Massmann, Magdeburg 1847.* — **Volkmann, R.,** *Ueber Kinderlähmung und paralytische Contracturen. Dessen Sammlung klin. Vorträge Nr. 1, 1870 und: Pitha-Billroth, Chir. 2. Bd. 2. Abth..* — **Hueter, C.,** *Beitrag zur Anatomie des Genu valgum, Arch. f. klin. Chir. 2. Bd. 1862 und: Zur Aetiologie der Fusswurzelcontracturen, ebenda 4. Bd. 1863. Ferner: Anatom. Studien an den Extremitätengelenken Neugeborener und Erwachsener, Virch. Arch. Bd. 25, 26 und 28 und: Klinik der Gelenkkrankheiten mit Einschluss der Orthopädie, Leipzig 1870.* — **Rauber,** *Elasticität und Festigkeit der Knochen, Leipzig 1876.* — **Wolff, J.,** *Ueber die innere Architectur der Knochen und ihre Bedeutung für die Frage vom Knochenwachsthum, Virch. Arch. 50. Bd. 1870 und: Das Gesetz der Transformation der inneren Architectur der Knochen bei patholog. Veränderungen der äusseren Knochenform, Sitzungsberichte der Berliner Academie Nr. 21 und 22, 1884.* — **Köster, K.,** *Ueber Architektur der Ankylosen, Sitzungsberichte der physic.-med. Gesellsch. in Würzburg 1872, (Sitzung vom 15. Juni).* — **Martini, E.,** *Ueber die Architectur pathologisch veränderter Knochen und Gelenke, Medic. Centralbl. 1872 Nr. 37.* — **Fischer, Ernst,** *Geschichte und Behandlung der seitlichen Rückgratsverkrümmung, Strassburg 1885, (mit eingehendster Angabe der Literatur).* — **Hoffa, A.,** *Lehrbuch der orthopäd. Chirurgie, Stuttgart 1891.* — **Schreiber, Jos.,** *Pract. Anleitung zur Behandlung durch Massage, Wien u. Leipzig 1888, 3. Aufl.; (referiert die gesamte Literatur vom Jahre 1740 ab).*

B. Spezieller Teil.

IX. Chirurgie des Kopfes.

1. b) Die Verletzungen des knöchernen Schädels.

Pott, P., *Sämmtl. chir. Werke. Aus dem Englischen. Bd. I., Berlin 1787.* — **Dease, W.,** *Observations on the wounds of the head with particular enquires into the parts principally affected in those etc., London 1776.* — **Louvrier, Joseph und Mursinna, Christ. Ludw.,** *Ist die Durchbohrung der Hirnschale bei Kopfverletzungen nothwendig oder nicht? etc. Preisschrift, Wien 1800.* — **Desault,** *Oeuvres chirurgicales par X. Bichat. Seconde Partie, Paris. 1798.* — **Bruns, V. v.,** *Handbuch der pract. Chir. 1. Abth., Tübingen 1854, S. 1052 u. ff. u. S. 203 u. ff..* **Messerer, O.,** *Ueber Elasticität und Festigkeit der menschl. Knochen, 1880.* — **Mynors, R.,** *A history of the practice of trepaning the skull and the after-treatment, Birmingham 1785.* — **Albert, Ed.,** *Beiträge zur Geschichte der Chirurgie II. Die ältere Chirurgie der Kopfverletzungen 1877.* — **Billroth, Th.,** *Histor. Studien über die Beurtheilung u. Behandlung der Schusswunden 1859.* — **Bergmann, E. v.,** *Die Lehre von den Kopfverletzungen, Stuttgart 1880, Deutsche Chir. Lief. 30.* — **v. Wahl,** *Ueber Fracturen der Schädelbasis, Volkmann's Sammlung klin. Vortr. (Chirurgie) Nr. 73, 1882.*

2. Die Verletzungen des Gehirns.

a) Allgemeine, traumatisch entstandene Störungen.

Gehirnerschütterung.

Filehne u. Koch, *Beiträge zur experimentellen Chirurgie, Arch. f. klin. Chir. 17. Bd. 1874.* — **Witkowski,** *Ueber Gehirnerschütterung, Virch. Arch. 69. Bd. 1877.*

Gehirndruck (Compressio cerebri).

Haller, v., *Elementa physiologiae, Lib. X Sect. VII p. 301.* — **Althann, Georg,** *Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Circulation, Dorpat 1871. (Ent-*

hält ein vollständiges Verzeichnis der bezüglichen Literatur.) — **Jolly, Fr.,** *Untersuchungen über den Gehirndruck u. die Blutbewegung im Schädel, Würzburg 1871.* — **Pagenstecher,** *Experimente u. Studien über Gehirndruck, Heidelberg 1871.* — **Cramer, Paul** (*und Bergmann, E. v.*), *Experimentelle Untersuchungen über den Blutdruck im Gehirn. Dissert., Dorpat 1873.* — **Grashey, H. v.,** *Experim. Beiträge zur Lehre von der Blutcirculation in der Schädel-Rückgratshöhle. Festschrift, München 1892.* — **Roser, W.,** *Handbuch der anatom. Chirurgie 7. Aufl. 1875.* — **Albert, Ed.,** *Beiträge zur Geschichte der Chir. II. Die ältere Chirurgie der Kopfverletzungen 1877.*

b) Lokale Läsionen des Gehirnes.

Roser, *Handbuch der anatom. Chirurgie 7. Aufl. 1875 S. 32.*

3. Technik der Trepanation des Schädels.

Mynors, R., *A history of the practice of trepaning the skull and the after-treatment, Birmingham 1785.* — **Sprengel, K.,** *Geschichte der Chir. Th. I. Abschn. 1.* — **Albert, Ed.,** *Beiträge zur Geschichte der Chir. II. Die ältere Chirurgie der Kopfverletzungen 1877.*

X. Chirurgie des Gesichtes.

1. Aeussere Nase. 2. Wange. 3. Lippen. 4. Oberkiefer. 5. Speichelorgane. 6. Zunge.

Zeis, Ed., *Die Literatur und Geschichte der plast. Chir., Leipzig 1863. (Verzeichnet die gesamte Literatur.)* — **Sprengel, K.,** *Geschichte der Chir. Th. I Abschn. 5 und Th. II Abschn. 15, 17, 18.* — **Bruns, V. v.,** *Handbuch der pract. Chir. II. Abth. (Kau- u. Geschmacksorgan). Mit zahlreichen Literaturangaben, speciell über die Ausrottung der Ohrspeicheldrüse (S. 1203 u. ff.), 1859.* — **Ludwig,** *Ueber eine neue Art von Halsentzündung, Württemberg. Correspondenzblatt Bd. VI Nr. 4. (Schmidt's Jahrb. XV p. 25, 1837.)* — **Leuw, L. de,** *De macroglossa seu linguae prolapsu, Berlin 1845. Dissert. (Mit fast vollständiger Angabe der älteren Literatur.)* — **Virchow,** *Ueber Macroglossie etc. Dessen Archiv 7. Bd. 1854.* — **Pauli, Friedr.,** *Ueber Pathogenese u. Heilung der Speichelgeschwülste, Arch. f. klin. Chir. 2. Bd. 1862.* — **Recklinghausen, v.,** *Ueber die Ranula, die Cyste der Bartholin'schen Drüse etc., Virch. Arch. Bd. 84.*

7. Gaumen.

a) Weicher Gaumen. b) Harter Gaumen.

Sprengel, K., *Geschichte der Chir. II. Th. 18. Abschn. (Uvula).* — **Dieffenbach,** *Die oper. Chir. I. Bd. S. 437 u. ff., 1845. (Schliessung der angeborenen Spalte im weichen G.)* — **Langenbeck, B. v.,** *Die Uranoplastik mittelst Ablösung des mucös-periostalen Gaumenüberzuges, Arch. f. klin. Chir. Bd. 2, 1862.*

8. Mandeln.

Sprengel, K., *Geschichte der Chir. II. Th. Abschn. 18.* — **Desault,** *Oeuvres chirurgicales par Bichat. T. II p. 202.*

XI. Chirurgie des Halses.

1. Verletzungen des Halses.

Dieffenbach, *Beobachtungen über Halswunden, Rust's Magazin Bd. 41, S. 395, 1834.* — **Günther, G. B. u. Kühn,** *Lehre von den Operationen am Halse*

des menschl. Körpers 1864. (Enthält zahlreiche Literaturangaben.) — **Henke, W.**, *Beiträge zur Anatomie des Menschen mit Beziehung auf Bewegung. Untersuchung der Ausbreitung des Bindegewebes. 1. Heft 1872.* — **Langenbeck, B. v.**, *Ueber Pharyngotomia subhyoidea, Berlin. klin. Wochenschr. 1870 Nr. 2 u. 3 und: Die Tracheotomie als prophylact. Operation. Ebenda 1872, Nr. 14.* — **Schüller, Max**, *Zur Lehre von den gleichzeitigen Verletzungen der Luftröhre u. Speiseröhre, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 7, 1877. (Mit e. Verzeichnis der Literatur.)*

2. Fremde Körper in den Luftwegen.

Sabatier, R. B., *De la médecine opératoire. T. IV p. 57, 1796.* — **Porter, W. H.**, *Beobachtungen über die chir. Krankheiten des Kehlkopfes u. der Luftröhre etc. Deutsch von Runge, 1838, Berlin.* — **Günther, G. B. u. Kühn**, *Lehre von den Operationen am Halse 1864 S. 156 u. ff.. (Mit einer Statistik von 374 genau beschriebenen Fällen.)*

3. Fremdkörper im Schlunde und in der Speiseröhre.

Eckhold, J. G., *Ueber das Ausziehen fremder Körper aus dem Speisekanale und der Luftröhre, Leipzig 1799.* — **Günther, G. B. u. Kühn**, *Lehre von den Operationen am Halse, 1864 S. 271 u. ff..* — **Adelmann** (Dorpat), *Beiträge zur chir. Pathologie u. Therapie der Ernährungsorgane. Prager Vierteljahrsschr. f. pract. Heilkunde 1867, 24. Jahrg. 4. Bd. (Mit Literaturangaben u. e. umfassenden Statistik.)*

4. Strikturen des Oesophagus.

Günther, G. B. u. Kühn, *Lehre von den Operationen am Halse 1864 S. 294 u. ff..* — **Czerny**, *Resektion des Oesophagus, Centralbl. f. Chir. 1877 S. 433.* — **Heineke, v.**, *Operative Behandlung der Erkrankungen der Speiseröhre, Penzoldt-Stintzing, Handbuch der Therapie innerer Krankheiten 2. Aufl. 4. Bd. 1898. (Enthält die Angabe der neuesten Literatur.)*

5. Laryngo- und Tracheotomie.

Severinus, M. Aur., *De recondita abscess. natur. p. 219, Lugd. Bat. 1724.* — **Home, Francis**, *An inquiry into the nature cause and cure of the croup, Edinb. 1765.* — **Sprengel, K.**, *Geschichte der Chir. Th. I. Abschn. 6. 1805.* — **Sabatier**, *De la médecine opératoire. T. IV. p. 57 u. ff. 1824.* — **Günther, G. B. u. Kühn**, *Lehre von den Operationen am Halse, 1864. (Die Werke von Sprengel, Sabatier u. Günther enthalten die ältere Geschichte der Tracheotomie.)* — **Desault**, *Oeuvres chirurgicales par Bichat. Seconde Partie p. 212.* — **Martini**, *Philosoph. transact. abridg. by Reid and Gray, vol. VI. p. III. p. 178, 1730.* — **Bretonneau**, *Des inflammations spéciales du tissu muqueux et en particulier de la diphthérite 1826.* — **Bruns, V. v.**, *Die Laryngoscopie u. die laryngoscop. Chirurgie, Tübingen 1865.* — **Bruns, P.**, *Die Laryngotomie zur Entfernung intralaryngealer Neubildungen, Berlin 1878. (Verzeichnet die gesamte casuistische Literatur.)* — **Heymann, P.**, *Handbuch der Laryngologie u. Rhinologie 1896. (Enthält auch die von Heymann und E. Kronenberg verfasste Geschichte der Disciplin.)*

6. Die Exstirpation des Kehlkopfes.

Gussenbauer, C., *Ueber die 1. durch Th. Billroth am Menschen ausgeführte Kehlkopf-Exstirpation u. die Anwendung eines künstl. Kehlkopfes, Arch. f. klin. Chir. 17. Bd. 1874.*

7. Kropf.

Mandt, *Der Kropf; Geschichte und Exstirpation desselben, Rust's Magaz. f. d. ges. Heilk. 37. Bd. 3. Heft S. 387.* — **Fuhr, F.**, *Der Kropf im Alterthum, Virch. Arch. Bd. 112, 1888.* — **Wölfler**, *Ueber die Entwickelung u. den Bau des Kropfes, Arch. f. klin. Chir. 29. Bd. 1883 und: Die chir. Behandlung des Kropfes. I. 1887. II. 1891. III. 1892. (Die Schriften von Mandt, Fuhr u. Wölfler sind mit eingehenden Literaturangaben versehen.)* — **Hedenus, J. A. W.**, *Ausrottung der*

Schilddrüse, Journ. d. Chir. u. Augenhlkde. 2. Bd. 1. Heft S. 235, 1821. — **Hedenus, A. W.,** *Tractatus de glandula thyreoidea, tam sana quam morbosa, imprimis de struma ejusque causis atque medela, Lipsiae 1822.* — **Kocher,** *Ueber Kropfexstirpation u. ihre Folgen, Arch. f. klin. Chir. 29. Bd. 1883.* — **v. Eiselsberg,** *Ueber Tetanie im Anschlusse an Kropfoperationen, Wien 1890.* — **Seitz, Joh.,** *Der Kropftod durch Stimmbandlähmung, Arch. f. klin. Chir. 29. Bd. 1883.* (*Mit erschöpfender Literaturangabe.*) — **Rose, Edm.,** *Der Kropftod und die Radicalcur der Kröpfe, Berlin 1878.* — **Krönlein,** *Klinische Untersuchungen ü. Kropf, Kropfoperationen u. Kropftod, Beiträge z. klin. Chir. 9. Bd. 1892.* — **Hirsch, A.,** *Endemischer Kropf u. Cretinismus, Handb. der hist.-geogr. Path. 2. Aufl. 1883.*

XII. Chirurgie der Brust.

1. Krankheiten der Brustdrüse.

b) Geschwülste der Brustdrüse.

β) Krebs der Brustdrüse.

Sprengel, K., *Gesch. der Chir. II. Th. 19. Abschn., 1819.* (*Enthält die gesamte ältere Literatur über die Absetzung der Brust.*) — **Cooper, A.,** *Illustrations of the diseases of the breast, London 1829; Deutsch, Weimar 1836.* — **Billroth, Th.,** *Die Krankheiten der Brustdrüsen, Deutsche Chir. Lief. 41, 1880.*

2. Die Verletzungen und Krankheiten der Brust.

a) Kontusion und Kommotion der Brust.

Meola, F. (*Napoli*), *La Commozione toracica, Giornale Internaz. d. sc. med. 1879 Heft 9.* — **Riedinger, F.,** *Ueber Brusterschütterung. Festschrift zur Feier des 300jähr. Bestehens der Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg 1882.*

b) Wunden der Pleura und Lunge.

Hewson, *Med. Observ. and Inquiries. Vol. III. 1776.* — **Larrey, D. J.,** *Mémoires de chirurgie militaire et de campagnes, Deutsch, Bd. II. p. 150 u. ff. 1812 und: Clinique chirurgicale T. II u. IV, 1832 Paris.* — **Koenig, Fr.,** *Ueber Lungenverletzungen, Archiv f. Heilkde. V. Jahrg. 1864.* — **Stromeyer,** *Maximen der Kriegsheilkunst 1855.* — **Hadlich, H.,** *Ueber die feineren Vorgänge bei der Heilung von Lungen- u. Pleurawunden, Arch. f. klin. Chir. XXII. 1878.*

c) Wunden des Herzbeutels und des Herzens.

Fischer, G., *Die Wunden des Herzens und des Herzbeutels, Arch. f. klin. Chir. Bd. 9, 1868.* (*Verzeichnet die gesamte Literatur.*) — **Rose, Edm.,** *Herztamponade, Deutsche Zeitschr. f. Chir. XX.*

e) Hydropericardium.

Riolanus, *Enchirid. anatom., p. 213, 1653 Paris.* — **Romero,** *Dictionnaire des scienc. médic. Tome XL, 1819.* — **Trousseau et Lasègue,** *Paracent. du pericarde, Arch. générale II. T. 513, 1854 und:* **Trousseau,** *Medic. Klinik des Hôtel Dieu in Paris. Bd. I. 1866. Deutsch von Culmann.*

g) Brüche des Zwerchfelles.

Morgagni, *De sedibus et causis morborum, Epist. anat.-med. LIV.* — **Leichtenstern,** *Hernia diaphragmatica, v. Ziemssen, Handbuch der spec. Path. u. Ther. 2. Aufl. 7. Bd. 2. Hälfte S. 460, 1878.* — **Lacher,** *Ueber Zwerchfellhernien, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 27. Heft 3 u. 4, 1880.* (*L. erwähnt sämtliche in der Literatur verzeichnete Fälle von Zwerchfellhernien.*)

h) Empyem.

Sprengel, K., *Geschichte der Chir. II. Th. 20. Abschn.* — **Krause, A.,** *Das Empyem u. seine Heilung auf medicin. u. operat. Wege, Danzig 1843.* — **Wintrich, M. A.,** *Virchow, Handb. der spec. Path. u. Ther. 5. Bd. 1. Abth. 1854. (Enthält zahlreiche Literaturangaben.)* — **Trousseau, A.,** *Punction pleurit. Exsudate, Journ. de méd. Nov. 1843 und: Medic. Klinik des Hôtel Dieu. Uebers. von Culmann. I. Bd. p. 645 u. ff., 1866.* — **Roser, W.,** *Zur Operation des Empyems, Archiv d. Heilk. 5. Jahrg. 1865.* — **Bartels,** *Ueber die operat. Behandlung der entzündl. Exsudate im Pleurasacke, Arch. f. klin. Med. 4. Bd. 1868.* — **Lichtheim, L.,** *Ueber die operative Behandlung pleurit. Exsudate, Volkmann's Sammlung klin. Vortr. Nr. 43, 1872.* — **Koenig, F.,** *Die antisept. Behandlung des Empyems, Berlin. klin. Wochenschr. 1878 Nr. 25.* — **Homén,** *Die Methode von Prof. Estlander, durch Rippenresection chron. Fälle von Empyem zu behandeln, Arch. f. klin. Chir. 26. Bd. 1881.* — **Gerhardt, C.,** *Zur Geschichte des Bruststiches, Rede, Berlin 1890.* — **Schede, M.,** *Chir. Behandlung der Erkrankungen des Brustfelles u. Mittelfellraumes, Penzoldt-Stintzing, Handbuch der Therapie innerer Krankheiten 2. Aufl. 3. Bd. S. 506 u. ff. 1898. (Bietet ein eingehendes Literaturverzeichnis.)*

i) Hydrothorax.

Sprengel, K., *Geschichte der Chir. II. Th. 20. Abschn.* — **Wintrich,** *Virchow, Handbuch der spec. Path. u. Ther. 5. Bd. 1. Abth. S. 365 u. ff. 1854.* — **v. Ziemssen,** *Die Punction des Hydrothorax, Deutsch. Archiv f. klin. Med. V. Bd. 1869.*

k) Verletzungen und Krankheiten des Brustbeines und des Mediastinums.

Sprengel, K., *Geschichte der Chir. II. Th. 20. Abschn.* — **Dieffenbach, J. Fr.,** *Die operative Chirurgie 2. Bd. S. 392 u. ff., 1848.*

l) Chirurgie der Lunge.

Koch, W., *1. Ueber die Veränderungen, welche gewisse mechan. u. chem. Reize im Lungenparenchym hervorbringen, Arch. f. klin. Chir. 15. Bd. 1873. 2. Historisches über die Behandlung der Lungencavernen, Berl. klin. Wochenschr. 1874 Nr. 16. 3. Zur Lungenchirurgie, Deutsche medic. Wochenschr. 1882 Nr. 32.* — **Mosler,** *Ueber Lungenchirurgie, Verhandlungen des 2. Congr. f. innere Med. 1883 S. 82.* — **Block,** *Experimentelles zur Lungenresection, Deutsche medic. Wochenschr. 1881 Nr. 47, (enthält zugleich e. Referat über die Arbeit von H. Schmid u. Th. Gluck) und: Ueber Lungenresection u. ihre Indicationen, Verhandl. der deutsch. Ges. f. Chir. 11. Congr. 1882.* — **Jablonowsky,** *Exper. Untersuchungen über Lungenresection. Dissert., Greifswald 1882.* — **Krönlein,** *Ueber Lungenchirurgie, Berlin. klin. Wochenschr. 1884 Nr. 9.* — **Sonnenburg,** *Die chir. Behandlung der Lungencavernen etc., Verhandl. d. deutsch. Ges. f. Chir. 1891 und: Chir. Behandlung der Erkrankungen der Lunge u. Bronchien, Penzoldt-Stintzing, Handb. der Therap. inn. Krankheiten 2. Aufl. 3. Bd. S. 410 u. ff. 1898.* — **Quincke, H.,** *Ueber Pneumotomie, Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir. I. Bd. 1896. (Mit Literaturangaben.)* — **Terrier,** *Chirurgie de la Plèvre et du Poumon, Paris 1897.* — **Tuffier,** *Chirurgie du Poumon, Paris 1897.* — **Garrè, C. u. Quincke, H.,** *Grundriss der Lungenchirurgie 1903.*

XIII. Chirurgie des Unterleibes.

I. Bauchwand, Magen, Dünn- und Dickdarm.

a) Verletzungen der Bauchwand, des Magens, des Dünn- und Dickdarmes.

Sprengel, K., *Geschichte der Chirurgie II. Th. 21. Abschn. (Enthält eingehendste Angaben über die Literatur.)* — **Lembert,** *Sur l'enterorhaphie, Repert. d'anat. et de physiol. pathol. 1826.* — **Jobert de Lamballe,** *Mémoire sur les plaies du canal intestinal, 1827, Paris.* — **Pirogoff,** *Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie 1864. S. 578.* — **Frey, R. v.,** *Ueber die Technik der Darmnaht, Beiträge zur klin. Chir. 14. Bd. 1895. (Enthält auch die Geschichte der Darmnaht.)*

b) Fremde Körper im Magen und Darmkanale.

Hagens, *Zur Gastrotomie, Berlin. klin. Wochenschr. 1883 Nr. 7. S. 106.*

c) Krankheiten des Magens.

Middeldorpf, *De fistulis ventriculi etc. 1859. Nach Canstatt's Jahresb. 1859 Bd. 3. S. 187.* — ***Heineke, v.,*** *Penzoldt-Stintzing, Handbuch der Therapie innerer Krankheiten 2. Aufl. Bd. 4. S. 403 u. ff. 1898.* — ***Mikulicz, J.,*** *Die chir. Behandlung des chron. Magengeschwürs, Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin u. Chir. 2. Bd. S. 184 u. ff. 1897. (Mit eingehendem Literaturnachweise.)* — ***Lennander,*** *ebenda 4. Bd. S. 91. 1899.*

d) Krankheiten des Darmes.

α) Darmfistel und widernatürlicher After.

Desault, *Oeuvres chirurgicales T. II. p. 315 u. ff..* — ***Dupuytren,*** *Ueber den widernatürl. Anus. Neue Methode ihn zu behandeln. Vorträge über chir. Klinik. Deutsch. 4. Bd. S. 3 u. ff..* — ***Schede,*** *Ueber Enterorhaphie, Verhandl. des Congr. d. Ges. f. Chir. 1879. S. 79.* — ***Dittel,*** *Ueber einen Fall von Darmresection, Wiener medic. Presse 1878. Nr. 49.*

β) Darmverschluss (Ileus).

Uhde, *Chir. Behandlung innerer Einklemmungen, v. Pitha-Billroth, Handbuch der Chir. 3. Bd. 2. Abth. 1882. (Enthält e. ausführl. Literaturverzeichnis.)* — ***Naunyn, B.,*** *Ueber Ileus, Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin u. Chirurgie I. Bd. 1896. (Mit Angabe der neuesten Literatur.)* — ***Zeidler,*** *Beiträge zur Pathologie u. Therapie des acuten Darmverschlusses. Ebenda, V. Bd. 1900.* — ***Graser, E.,*** *Behandlung der Darmverengung und des Darmverschlusses, Penzoldt-Stintzing, Handbuch der Ther. innerer Krankheiten 2. Aufl. Bd. 4, 1898.*

2. Leber.

a) Verletzungen der Leber.

Ponfick, *Experim. Beiträge zur Pathologie der Leber, Virch. Arch. 118. Bd. 1889, 119. Bd. 1890 und: Ueber Recreation der Leber beim Menschen, Virchow's Festschrift 1891.*

b) Krankheiten der Leber.

α) Abscess der Leber.

Bontius, *De medicina Indorum, Lugd. Batav. 1645.* — ***Klebs,*** *Handbuch der path. Anatomie 1868 S. 480.* — ***Bégin,*** *Mémoire sur l'ouverture des collections purulentes, Paris 1830.* — ***Thierfelder,*** *Leberabscess, v. Ziemssen, Handbuch der spec. Path. u. Ther. 8. Bd.. (Enthält die ältere Literatur.)*

β) Echinococcus der Leber.

Neisser, *Die Echinococcenkrankheit, Berlin 1877. (Mit ausführlicher Literaturangabe u. Kasuistik.)* — ***Langenbuch,*** *Chirurgie der Leber u. Gallenblase, Deutsche Chirurgie Lief. 45 c 1. Hälfte. (Das Literaturverzeichnis reicht bis z. J. 1894.)* — ***Stromeyer,*** *Handbuch der Chir. Bd. 2 S. 539.* — ***Virchow,*** *Die multiloculäre ulcerirende Echinococcengeschwulst der Leber, Verhandl. der physic.-med. Ges. in Würzburg 6. Bd. 1. Heft 1856.*

γ) Krankheiten der Gallenwege.

Gallensteine. Hydrops der Gallenblase. Gallenfisteln.

Langenbuch, *Chir. der Leber u. Gallenblase (zusätzlich der der Gallenwege), Deutsche Chir., Lieferung 45 c. 2. Hälfte. (Bietet e. ausführliches Literaturverzeichnis.) Ferner: Ein Fall von Exstirpation der Gallenblase, Berlin. klin. Wochenschr.*

1882 Nr. 48. — **Petit, J. L.,** *Mémoires de l'Acad. roy. de Chir. T. I. 1743.* — **Bobbs,** *Transact. of the Indiana Stat. Med. Soc. 1868 p. 68—73.* — **Nussbaum, v.,** *Die Verletzungen des Unterleibes, Deutsche Chirurgie, Lief. 44 S. 94.* — **Winiwarter, v.,** *Ein Fall von Gallenretention. Anlegung einer Gallenblasendarmfistel, Prager med. Wochenschr. 1882. 21, 22.* — **Frerichs,** *Klinik der Leberkrankheiten 2. Bd. 1861 S. 466 u. ff..* — **Courvoisier,** *Kasuistisch-statistische Beiträge zur Pathologie u. Chirurgie der Gallenwege 1890. (Mit umfassender Literaturangabe u. Statistik.)* — **Naunyn, B.,** *Klinik der Cholelithiasis, Leipzig 1892 und: Ueber Gallensteinkrankheiten, Verhandlungen des X. Congresses für innere Medicin 1891. (Mit e. 2. Referate — von Fürbringer — u. Diskussion.)* — **Riedel,** *Chir. Behandlung der Gallensteinkrankheit, Penzoldt-Stintzing, Hdbch. der Therap. innerer Krankheiten 2. Aufl. 4. Bd. 1898.*

3. Milz.

a) Wandermilz.

Küchenmeister, Friedr., *Die wandernde Milz, Zeitschr. f. Med. Chir. u. Geb. N. F. 3. Bd. 1864.*

b) Exstirpation und Resektion der Milz.

Adelmann, *Bemerkungen zu Dr. Küchler's Schrift „Exstirpation eines Milztumors", Deutsche Klinik 1856 Nr. 17 u. 18, (mit Geschichte u. Literaturangabe über Splenectomie) und: Die Wandlungen der Splenectomie seit 30 Jahren, Arch. f. klin. Chir. 36. Bd. 1887. (Mit zahlreichen Literaturangaben.)* — **Simon,** *Die Exstirpation der Milz am Menschen u. s. w., Giessen 1857.*

4. Pankreas.

Krankheiten des Pankreas.

Schirmer, A. M., *Beitrag zur Geschichte u. Anatomie des Pancreas. Dissert., Basel 1893. (Mit Literaturverzeichnis.)* — **Mering, v. u. Minkowski,** *Diabetes mellitus nach Pancreasexstirpation, Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol. 26. Bd. 1890 u.* **Minkowski,** *Untersuchungen über den Diabetes mellitus nach Exstirpation des Pancreas, ebenda 31. Bd. 1893.* — **Claessen,** *Krankheiten der Bauchspeicheldrüse, 1842.* — **Friedreich,** *Krankheiten des Pancreas, v. Ziemssen, Hdbch. d. spec. Path. u. Ther. 8. Bd. 2. Hälfte 1878. (Mit ausführl. Literaturangabe.)* — **Klebs,** *Handbuch d. path. Anat. I. Bd. 2. Abth. 1876.* — **Dieckhoff, Chr.,** *Beiträge zur path. Anat. des Pancreas. Dissert., Rostock 1894. (Gibt e. Uebersicht auch über d. neueste Literatur.)* — **Spiess,** *Pancreasblutungen, Schmidt's Jahrb. 134. Bd. S. 270.* — **Senn,** *Die Chirurgie des Pancreas, gestützt auf Versuche u. klin. Beobachtungen, Volkmann's Sammlg. klin. Vortr. Nr. 313/14, 1888. (Mit zahlreichen Literaturangaben.)* — **Madelung,** *Chir. Behandlung der Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse, Penzoldt-Stintzing, Hdbch. der Ther. innerer Krankheiten 2. Aufl. 4. Bd. 1898.*

5. Bauchwassersucht.

Sprengel, K., *Gesch. der Chir. II. Th. 22. Abschn. 1819. (Verzeichnet die gesamte ältere Literatur.)* — **Penzoldt,** *Penz.-Stintzing, Handbch. der Ther. inn. Krkhtn. 4. Bd. 2. Aufl. 1898 S. 706 u. ff..* — **Leichtenstern,** *ebenda S. 906 u. ff.* — **Graser,** *ebenda S. 748.*

6. Mastdarm.

a) Angeborene Missbildungen des Mastdarmes.

Amussat, *Histoire d'une operation d'anus artificiel pratiqué avec succès par un nouveau procédé etc., Gaz. méd. de Paris 28. Nov. 1835 p. 653—654.* — **Rizzoli,** *De l'atresie de l'anus avec ouverture du rectum dans la vulve, Gaz. méd. de Strasbourg 1867.*

b) Fisteln des Mastdarmes.

Sprengel, K., *Geschichte der Chir. I. Th. 10. Abschn.* — **Pott, P.,** *Sämmtl. chir. Werke, Deutsch, 2. Bd. S. 223 u. ff. 1787.* — **Desault,** *Oeuvr. chir. 2. Part.*

p. 341 u. ff. und: Auserles. chir. Wahrnehmungen, Deutsch, 5. Bd. S. 66 u. ff. u. 6. Bd. S. 11 u. ff. 1798. — **Cooper, A.,** *Theor.-pract. Vorlesungen über Chir., Deutsch, Bd. I.* — **Chiari, H.,** *Ueber die analen Divertikel der Rectumschleimhaut u. ihre Beziehungen zu den Analfisteln, Oesterr. med. Jahrb. Heft 4, 1877.*

c) Strikturen des Mastdarmes und Afters.

Desault, *Auserles. chir. Wahrnehmungen, Deutsch, 4. Bd. 1794.* — **Dieffenbach,** *Die oper. Chir. I. Bd.* — **Péan,** *Des rétrécissements du rectum, leur nature; leur diagnostic, leur traitement. Leçons de clin. chir., Paris 1882.* — **Schede,** *Ueb. d. Resection des Mastdarmes bei stricturirenden Geschwüren desselben, Verhdlgn. der deutsch. Ges. f. Chir. 24. Congr. II. S. 573, 1895.*

d) Fissura und Spasmus ani.

Boyer, *Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales, Nov. 1818. (Ref. in Langenbeck's neuer Bibliothek f. Chir. u. Ophth. II. Bd. S. 319.) Ferner: Abhandlung über die chir. Krankheiten, Deutsch, 2. Aufl. 10. Bd. 1841.*

e) Vorfall des Mastdarmes.

Dieffenbach, *Die oper. Chir. 2. Bd. S. 694 u. ff..*

g) Krebs des Mastdarmes.

Desault, *Chir. Wahrnehmungen, Deutsch, 2. Bd. 1791 (mit e. histor. Skizze) und: Oeuvres chirurg. II. Part. p. 380 u. ff..* — **Morgagni,** *De sed. et caus. morb., Epist. anat.-med. XXXII.* — **Velpeau,** *Médecine opératoire. T. IV p. 809, Paris 1839; (berichtet, dass Béclard zuerst die Darmresection bei Mastdarmkrebs öffentlich gelehrt hat).* — **Lisfranc,** *Ueber die Ausschneidung der unteren Partie des Rectum, wenn sie carcinomatös geworden ist. Mémoires de l'Acad. de méd. T. III. p. 290 ff.. Nach e. Vortrag vom 24. März 1830.* — **Volkmann,** *Ueber den Mastdarmkrebs und die Exstirpatio recti. Dessen Sammlg. klin. Vortr. Nr. 131, 1878.* — **Kocher,** *Die Exstirpatio recti nach vorheriger Excision des Steissbeines, Centralbl. f. Chir. 1874 Nr. 10 und: Ueber Radicalheilung des Krebses, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 13. Bd.* — **Kraske,** *Zur Exstirpation hochsitzender Mastdarmkrebse, Verhdlgen. des 14. Congr. der deutsch. chir. Ges. 1885. II. S. 464 und: Erfahrungen über den Mastdarmkrebs, Volkmann's Sammlg. chir. Vortr. Nr. 183/84, 1897; (mit Hinweis auf die neuere Literatur).* — **Heinecke, v.,** *Ein Vorschlag zur Exstirpation hochgelegener Rectumcarcinome, Münch. med. Wochenschr. 1888 Nr. 37.* — **Graser, E.,** *Mastdarmkrebs, Penzoldt-Stintzing, Hdbch. der Ther. inn. Krankheiten 2. Aufl. 4. Bd. 1898.*

XIV. Chirurgie der Unterleibsbrüche.

I. Ueber Unterleibsbrüche im allgemeinen

und

a) Ueber den Leisten- und Schenkelbruch.

Albert, Ed., *Beiträge zur Geschichte der Chirurgie. II. Heft. Die Herniologie der Alten, 1878 und: Petit Traité concernant une des parties principales de la Chirurgie de Pierre Franco, Deutsches Archiv f. Gesch. d. Med. von H. Rohlfs, 4. Jahrg. 1881.* — **Franco, Pierre,** *Traité des hernies contenant une ample declaration de toutes leurs especes, et autres excellentes parties de la Chirurgie etc., Lyon 1561.* — **Wernher,** *Geschichte und Theorie des Mechanismus der Bruchbildung, Arch. f. klin. Chir. 14. Bd. 1872; (enthält die Angabe der wichtigsten Literatur). Ferner: Zur Statistik der Hernien. Aetiologischer Theil. Ebenda 11. Bd. 1869 (gleichfalls mit Angabe der Literatur) und: Theorie und Mechanik des Bruchbandes und Beschreibung eines neuen Bandes, Deutsche Klinik 1871 Nr. 31 und 32.* — **Reneaulme,** *Essai d'un traité des hernies, 1762.* — **Rost,** *Acta natur. cur., T. 2. Obs. 178, 1730.* — **Graser, E.,** *Die Unterleibsbrüche (Anatomie, Patho-*

logie u. Therapie) 1891. (Cap. XXVI gibt eine kurze Geschichte der Hernien.) — **Koch, P.,** Die Geschichte der Herniotomie bis auf Scarpa und A. Cooper. Dissert., Berlin 1883. — **Richter, A. G.,** Abhandlung von den Brüchen, 1785. — **Pott, P.,** Sämmtl. chir. Werke I. II. Bd., Deutsch 1787. — **Camper,** Abhandlung über die Verfertigung der Bruchbänder, Camper's kleine Schriften II. Bd. 1771. — **Juville, M.,** Abhandlung über die Bruchbänder und andere bei künstl. After etc. anwendbare Verbände, Deutsch von Schreger, 1800. — **Hesselbach, Fr. Csp.,** Anatomisch-chirurg. Abhandlung über den Ursprung der Leistenbrüche, Würzburg 1806 und: Disquisitiones anatomico-pathologicae de ortu et progressu herniarum inguinalium et cruralium, Wirceburgi 1812. — **Cooper, A.,** Die Anatomie und chir. Behandlung der Leistenbrüche und der angeborenen Brüche mit erläuternden Kupfern, Deutsch 1809 und: Vorlesungen über Chirurgie, 2. Band, Deutsch. — **Lawrence,** Abhandlung von den Brüchen, Deutsch 1818. — **Scarpa, A.,** Abhandlungen über die Brüche, 2. Aufl.. In's Deutsche übersetzt und mit Zusätzen versehen von W. Seiler, 1822 und: Neue Abhandlungen über die Schenkel- und Mittelfleischbrüche etc., vermehrt von W. Seiler, 1822. — **Hesselbach, Ad. Csp.,** Ueber den Ursprung und Verlauf der unteren Bauchdeckenschlagader und der Hüftbeinlochschlagader, Bamberg und Würzburg 1819 und: Die Erkenntniss und Behandlung der Eingeweidebrüche, mit 20 Tafeln, 1840. — **Langenbeck, C. J. M.,** Abhandlung von den Leisten- und Schenkelbrüchen, 1821, Göttingen. — **Cloquet, J.,** Recherches anatomiques sur les hernies de l'abdomen, 1817 und: Sur l'anatomie et les causes des hernies, 1819. — **Jaeger, M.,** Handwörterbuch der gesammten Chirurgie und Augenheilkunde von Walther, W., Jaeger, M. und Radius, J., 3. Bd. 1838 S. 499—617. — **Linhart,** Ueber die Schenkelhernie, 1852 und: Vorlesungen über Unterleibshernien, 1866. — **Roser, W.,** Die Brucheinklemmungsklappen, Arch. f. physiol. Heilk. 15. Bd. 1856 S. 355 u. ff. und: Zur Brucheinklemmungslehre, ebenda 1864. Ferner: Zur Vertheidigung der Lehre von den Brucheinklemmungsklappen, Chirurg. Centralbl. 1875 Nr. 6 und: Herniolog. Streitfragen, 1887. — **Richter, E.,** Studien zur Lehre von den Unterleibsbrüchen, 1869. — **Malgaigne,** Recherches sur la frequence des hernies, Annales d'hygiène et de médecine légale, Paris, T. XXIV, 1840 und: Leçons cliniques sur les hernies, Paris 1841. Weitere Abhandlungen in: Union médicale 1839 und Gazette des hôpitaux 1854. — **Busch, W.,** Sitzungsbericht der Niederrhein. ärztl. Gesellsch. vom 10. März 1863 und: Ueber den Mechanismus der Brucheinklemmung, Arch. f. klin. Chir. 19. Bd. — **Kocher,** Die Lehre von der Brucheinklemmung, eine experim. Studie, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 8. Bd. 1877. — **Lossen, H.,** Studien und Experimente über den Mechanismus der Brucheinklemmung, Arch. f. klin. Chir. 17. Bd. 1874 und: Die elastische und die Kotheinklemmung, ebenda 19. Bd. 1876. — **Reichel, P.,** Die Lehre von der Brucheinklemmung, Stuttgart 1886.

b) Ueber den Nabelbruch.

α) Angeborener Nabelbruch, β) Nabelbruch bei kleinen Kindern, γ) Der Nabelbruch Erwachsener.

Die sub 1a erwähnten Schriften von **Albert, Richter, A. G., Cooper, A.,** (Vorlesungen 2. Bd.), **Lawrence, W., Scarpa, A., Seiler, W., Graser.** — **Sömmering, S. Th.,** Ueber die Ursache, Erkenntniss und Behandlung der Nabelbrüche, 1811. — **Desault,** Oeuvres chirurgicales. T. II. Sect. 4. Mêmoire sur la hernie ombilicale des enfants. — **Vidal de Cassis, A.,** Des hernies ombilicales et épigastriques, Habilit.-Schrift, Paris 1848. — **Herzog, W.,** Die Rückbildung des Nabels und der Nabelgefässe mit besonderer Berücksichtigung der Pathogenese der Nabelhernien, München 1892.

2. Operation der freien Hernie.

a) Operation des freien Leisten- und Schenkelbruches.

Die sub 1a erwähnten Schriften von **Franco, P., Albert, E., Pott, P.,** (Bd. I), **Richter, A. G., Lawrence, Linhart,** (Vorlesungen über Unterleibshernien), **Graser.** — **Sprengel, K.,** Geschichte der Chirurgie, I. Th. 7. Abschnitt. — **Gyergyai,** Kritische Bemerkungen zur Geschichte der Lehre von den Brüchen, Deutsches Archiv für Geschichte der Med. von H. Rohlfs, 3. Bd. 1880. — **Gerdy, j.,** Simple note sur la cure radicale des hernies par la méthode de Mons. Gerdy ou par la méthode de l'invagination, Bullet. clin. 1835 Nr. 3. — **Rothmund,** Ueber die Radicaloperation beweglicher Leistenbrüche, München 1853. —

Wood, J., *A case of direct inguinal hernia of eigtheen months duration, in which was performed a new operation from its radical cure, The Lancet I. 22. May, 1858.* — ***Czerny,*** *Studien zur Radicalbehandlung der Hernien, Wien. med. Wochenschr. XXVII. 1877, Nr. 21—24 und: Beiträge zur Radicaloperation der Hernien, Jubiläumsschrift f. Billroth 1877; ferner: Die innere Naht des Bruchsackhalses bei der Radicaloperation von Scrotalhernien, Centralbl. f. Chir. 1883 Nr. 4.* — ***Bassini,*** *Die Radicalcur der Hernia inguinalis, Wien. Zeitung 1888 und: Neue Operationsmethode zur Radicalbehandlung der Schenkelhernie, Arch. f. klin. Chir. 47. Bd. 1894.* — ***Kocher,*** *Ueber die Erfolge der Radicaloperation freier Hernien mittelst der Verlagerungsmethode, ebenda 50. Bd. 1895.*

3. Operation des eingeklemmten Bruches.

a) Operation des eingeklemmten Leisten- und Schenkelbruches.

Die sub 1a erwähnten Schriften von ***Franco, P., Pott, P., Richter,, A. G., Lawrence, Scarpa, Cooper, A., Albert, E., Linhart, Graser, Gyergyai.*** — ***Sprengel, K.,*** *Geschichte der Chirurgie I. Th. 7. Abschn..* — ***Petit, J. L.,*** *Traité des maladies chirurgic. T. II.* — ***Gimbernat, A. de,*** *Nuevo método de operar en la hernia crural, Madrid 1793.* — ***Cloquet, J.,*** *Recherches anatomiques sur les hernies de l'abdomen, 1817.* — ***Hesselbach, Ad. Ksp.,*** *Ueber den Ursprung und Verlauf der unteren Bauchdeckenschlagader und der Hüftbeinlochschlagader, Bamberg und Würzburg 1819.* — ***Czerny,*** *Zur Darmresection, Berlin. klin. Wochenschr. 1880 Nr. 45.* — ***Kocher,*** *Zur Methode der Darmresection bei eingeklemmter gangränöser Hernie, Centralbl. f. Chir. 1800 Nr. 29.* — ***Koch, P.,*** *Die Geschichte der Herniotomie bis auf Scarpa und A. Cooper, Dissert., Berlin 1883.*

b) Operation des eingeklemmten Nabelbruches.

Die sub 1a erwähnten Schriften von ***Pott, P., Richter, A. G., Lawrence, Scarpa, Cooper, A.,*** *(Vorlesungen),* ***Linhart,*** *(Vorlesungen über Unterleibshernien).*

XV. Chirurgie der männlichen Harn- und Geschlechtsorgane.

Für die Erkrankungen der männlichen Harn- und Geschlechtsorgane kommen überhaupt in Betracht: ***Chopart,*** *Traité des maladies des voies urinaires, 1821, Paris.* — ***Civiale,*** *Traité pratique sur les maladies des organes génito-urinaires, 1841—58, Paris.* — ***Howship,*** *Pract. Bemerkungen über die Krankheiten der Harnwerkzeuge etc., Deutsch 1819.* — ***Thompson, H.,*** *Die chir. Krankheiten der Harnorgane, übers. von Dupuis 1877.* — ***Güterbock, P.,*** *Die chir. Krankheiten der männlichen Harn- u. Geschlechtsorgane, 4 Theile, 1890—98.* — ***Zuelzer, W. u. Oberländer, F. M.,*** *Klin. Hdbch. der Harn- und Sexualorgane, 2. Abth. 1894.* — ***Schede, Sonnenburg, Bramann u. Rammstedt,*** *Handbuch der pract. Chirurgie, herausgegeben von E. v. Bergmann, P. v. Bruns und J. v. Mikulicz, III. Bd. 2. Th. 1901.*

I. Nieren und Harnleiter.

Für alle Abschnitte der Nierenkrankheiten sind gültig: ***Rayer, P.,*** *Die Krankheiten der Nieren. Aus dem Französ. 1844.* - ***Küster, E.,*** *Die Chirurgie der Nieren, Deutsche Chirurgie, Lief. 52b, 1896—1902. (Dieses treffliche Werk ist mit ausführlichem Literaturverzeichnisse für die einzelnen Abschnitte ausgestattet.)*

a) Verletzungen der Niere.

Woyt, Joh. Jak., *Unterricht von den tödtlichen Wunden etc., 1716, S. 412 u. ff..* — ***Simon, G.,*** *Chirurgie der Nieren, II. Theil 1876.*

b) Wanderniere.

Landau, L., *Die Wanderniere der Frauen, 1881. (Enthält zahlreiche Literaturangaben.)* — ***Glénard,*** *Application de la méthode naturelle à l'analyse*

de la dyspepsie nerveuse; de l'entéroptose, Lyon méd. Mars 1885. — **Hahn, E.,** *Die operative Behandlung der beweglichen Niere durch Fixation, Centralbl. f. Chir. 1881 Nr. 29 und: Verhandl. der deutschen Ges. f. Chir. 11. Bd. 1882.*

c) Eiterungen der Niere und Nierenkapsel, Steinniere.

Walter, F. A., *Einige Krankheiten der Niere und Harnblase, 1800 Berlin.* — **Fourcroy,** *Des calculs urinaires de l'homme; Système des connaissances chimiques, Vol. V. p. 501, 1801 Paris.* — **Meckel von Hemsbach, H.,** *Mikrogeologie, 1856, Berlin.* — **Heller, J. Fl.,** *Die Harnkonkretionen, ihre Entstehung, Erkennung und Analyse, 1860 Wien.* — **Ultzmann,** *Die Harnconcretionen des Menschen, Wien 1882.* — **Ebstein, W.,** *Die Natur und Behandlung der Harnsteine, 1884, (mit ausführlichem Literaturverzeichnisse) und: Nierenkrankheiten, v. Ziemssen, Hdbch. der spec. Path. und Ther. 9. Bd. 2. Hälfte 1878. (Mit zahlreichen Literaturangaben.)* — **Hévin,** *Recherches historiques et critiques sur la nephrotomie, Mémoires de l'Académie de Chir. Vol. III p. 238.* — **Israel,** *Erfahrungen über Nierenchirurgie, Arch. f. klin. Chir. 47. Bd. 1894.*

d) Hydronephrose.

Landau, L., *Ueber intermittirende Hydronephrose, Berlin. klin. Wochenschr. 1888 Nr. 47 und 48.*

2. Harnblase.

a) Verletzungen der Harnblase.

Bartels, *Die Traumen der Harnblase, Arch. f. klin. Chir. 22. Bd. 1878. (Mit ausführlichem Verzeichnis der Literatur.)* — **Woyt,** *Unterricht von den tödtlichen Wunden des ganzen menschl. Leibes, Dresden 1716, S. 414 u. ff..* — **Larrey, D. J.,** *Mémoires sur les plaies de la vessie etc. in: Mémoires de chirurgie militaire et de campagnes Bd. 4 p. 284.*

b) Blasensteine.

Bezüglich **Meckel von Hemsbach, H., Heller, J. Fl., Ultzmann** *und* **Ebstein** *siehe 1 c.*

c) Steinoperationen.

α) Steinschnitt.

Deschamps, Jos. Fr. L., *Traité historique et dogmatique de l'opération de la taille, 1796, Paris, 4 voll..* — **Sprengel, K.,** *Geschichte der Chir. I. Th. 9. Abschnitt 1805. (Enthält zahlreiche Literaturangaben.)* — **Franco, P.,** *Traité des hernies contenant une ample declaration de toutes leurs especes, et autres excellentes parties de la Chirurgie etc., Lyon 1561.* — **Albert, Ed.,** *Petit Traité concernant une des parties principales de la Chirurgie de Pierre Franco, Deutsch. Arch. f. Gesch. der Med. von H. Rohlfs, 4. Jahrg. 1881.* — **Mery,** *Observations sur la manière de tailler dans les deux sexes pour l'extraction de la pierre, pratiquée par Frère Jacques, Paris 1700.* — **Morand, L.,** *Opuscules de Chir. vol. II.; (berichtet über das Verfahren Cheselden's).* — **Sanson,** *Des moyens de parvenir à la vessie par le rectum, Paris 1817; (beschreibt auch das Verfahren von Vacca Berlinghieri genauer).* — **Le Dran,** *Suite des différentes manières de faire l'extraction de la pierre, 1756.* — **Dupuytren,** *Mémoire sur une nouvelle manière de pratiquer l'opération de la pierre, Paris 1836.* — **Nélaton,** *Eléments de pathologie chirurgicale, T. V. p. 229.* — **Günther, G. B.,** *Lehre von den blutigen Operationen am menschl. Körper, 4. Abth. 1. Unterabth. S. 291 u. ff..* — **Allarton, G.,** *A treatise on modern median lithotomy etc., London 1862.*

β) Steinzertrümmerung.

Gruithuisen, F. P., *Salzburger medicin.-chirurg. Zeitung 1813, März.* — **Leroy d'Etiolles,** *Exposé des divers procédés pour guérir de la pierre sans avoir recours à l'opération de la taille, Paris 1825.* — **Civiale, J.,** *De la lithotritie ou broiement de la pierre dans la vessie, 1827 Paris und: Traité pratique et historique de la lithotritie, 1847 Paris.* — **Heurteloup, N.,** *Mémoires sur la*

lithotripsie par percussion et sur l'instrument appelé percuteur courbe à marteau, 1833, Paris. — **Schleiss von Löwenfeld,** *Die Lithotripsie in Bezug auf Geschichte, Theorie und Praxis derselben unter Benutzung der neuesten Erfahrungen der französischen Aerzte, 1839 München.* — **Ségalas, P. S.,** *Essai sur la gravelle et la pierre, 2me ed. 1839, Paris.* — **Charrière,** *Catalogue des instruments destinés à l'opération de la lithotritie, Paris 1838 und spätere Jahrgänge.* — **Bigelow,** *Lithotrite by a single operation, Americ. Journ. f. med. sc. 1878.* — **Otis,** *Stricture of the male urethra, its radicale cure, 1878.* — **Thompson, H.,** *Litholapaxy varus lithotrity, Lancet 1879 und: Lecture on lithotrity at a single sitting; with additions etc., Lancet 1882. Ferner: Lithotomie und Lithrotripsie, übers. von* G o l d s c h m i d t *1883.*

3. Harnröhre.

Verengerungen der Harnröhre.

Haeger, J. Fr. Theophr., *Geschichte der Kerzen und ihres Gebrauches in der Wundarzneykunde. Aus dem Latein., Giessen 1796.* — **Hunter, J.,** *Sämmtl. Werke pract. Inhalts, Deutsch von* B r a n i s s, *I. Bd. 1848.* — **Desault,** *Krankheiten der Urinwege, (Bougies, Boutonnière, Blasenstich etc.), Auserlesene chir. Wahrnehmungen, Deutsch, 1.—10. Bd. 1791—98.* — **Bell, Ch.,** *System of operative Surgery, Vol. I, 1807, London.* — **Lallemand,** *Observations sur les maladies des organes génito-urinaires, 2 voll., 1825—28 Paris.* — **Perrève,** *Traité des rétrécissements organiques de l'urètre, emploi méthodique des dilatateurs mécaniques etc., 1847 Paris.* — **Stilling, B.,** *Die rationelle Behandlung der Harnröhrenstricturen, 1870. (Enthält auch die auf die Therapie der letzteren bezügliche Geschichte und Literatur.)* — **Beniqué,** *Réflexions et observations sur le traitement des rétrécissements de l'urètre, 1844 Paris.* — **Syme,** *On Stricture of the urethra and fistula in perineo, Edinburgh 1849.* — **Scharlau,** *Theor.-pract. Abhandlungen über den Typhus, die Cholera, die Chlorosis und die Harnröhrenverengerungen, 1853 Stettin.* — **Grünfeld,** *Endoscopie der Blase und Harnröhre, Deutsche Chirurgie, Lief. 51, 1881. (Enthält ausführliche Angaben der Literatur.)* — **Sömmering, S. Th.,** *Ueber die tödtlichen Krankheiten der Harnblase und Harnröhre alter Männer, 1822.*

4. Hoden.

a) Hydrokele.

Sprengel, K., *Geschichte der Chir., I. Th. 8. Abschn.. (Mit eingehender Bezeichnung der Literatur.)* — **Monro, Al.,** *Sämmtl. Werke pract. u. chir. Inhaltes, Deutsch 1782.* — **Pott, P.,** *Sämmtl. chir. Werke, Bd. I und II, 1787.* — **Sharp, S.,** *A critical inquiry into the present state of surgery, 1750, London.* — **Velpeau,** *Des injections médicamenteuses dans les cavités closes, 1846.* — **Luschka,** *Ueber die Appendiculargebilde des Hodens, Virch. Arch. 6. Bd.*

b) Sarkokele.

Pott, P., *Sämmtl. chir. Werke, I. Bd., 1787.* — **Bell, B.,** *Abhandlung über den Wasser-, den Fleischbruch, den Krebs und andere Krankheiten des Hodens. Aus dem Englischen, 1795 Leipzig.* — **Morgagni,** *De sedibus et causis morborum, Epist. XLIII art. 41.* — **Abernethy, J.,** *Versuch, die Geschwülste nach ihrer Structur zu classificiren. Aus dem Englischen, 1809.* — **Cooper, A.,** *Theor.-pract. Vorlesungen über Chir., Deutsch, Bd. I, 1837.* — **Vidal,** *Traité de pathol. ext. V. 1841.* — **Malgaigne,** *Klinischer Vortrag über Tuberculose des Testikels und ihre Behandlung, 1850.* — **Curling, P. B.,** *A practical treat. on the diseases of the testis, 3. ed. 1866 London.* — **Virchow,** *Die krankhaften Geschwülste, Bd. II.* — **v. Rindfleisch,** *Lehrbuch der pathol. Gewebelehre, 5. Aufl. 1878.* — **Klebs,** *Handbuch der pathol. Anatomie I. Bd. 2. Abth. 1876.*

d) Die Kastration.

Sprengel, K., *Geschichte der Chirurgie, II. Th. 23. Abschn.. (Mit ausführlicher Angabe der Literatur.)*

Geschichte der Chirurgie.

Von

Friedrich Helfreich (Würzburg).

Vorbemerkung.

Zur Bezeichnung des Planes der hier vorliegenden Bearbeitung der Geschichte der Chirurgie schicken wir die Bemerkung voraus, dass wir für dieselbe die dogmengeschichtliche Einteilung und Anordnung des Stoffes gewählt haben.

Für diese Gliederung des Themas nach Einzelgebieten haben wir uns aus dem Grunde entschieden, weil bei derselben einerseits für jeden einzelnen Teil ein zusammenhängendes und leicht zu übersehendes Bild der Entwicklung sich ergiebt, während andererseits in jedem dieser Kapitel doch auch unschwer der Zuwachs an Erfahrung und an den Ergebnissen der allgemeinen Forschung erkennbar wird, welchen die chirurgische Wissenschaft wie die Heilkunde überhaupt in den verschiedenen Perioden des Ausbaues dieser chirurgischen Einzelgebiete erreicht hat.

A. Allgemeiner Teil.

I. Wunden.

Wenn wir die Besprechung der Geschichte der Wunden allen anderen Teilen unseres Themas voranstellen, so berücksichtigen wir dabei bloss ein historisch begründetes Recht. So lange es, von den ersten Anfängen der Heilkunde an gerechnet, eine Chirurgie giebt, war diese zuerst eine lediglich heilende Kunst, deren Bestrebung darauf gerichtet war, die durch Verwundungen des Körpers veranlassten Zufälle wie Blutung, Schmerz mit den passenden Mitteln zu bekämpfen, die Trennung der Teile wieder aufzuheben und das Wirken der Natur mit dem Werke der Menschenhand zu unterstützen und zu fördern. Allmählich entsprang aus dem, was das Nachdenken über

die bei der Entstehung und Heilung der Verletzungen beobachteten Erscheinungen und Vorgänge gelehrt hatte, auch der Antrieb und die Fähigkeit, nach einem bewussten Plane zum Zwecke der Besserung oder der Beseitigung krankhafter Zustände geeignete Eingriffe in den Körper zu unternehmen. So wurde die Chirurgie, indem sie damit die Stufe ihrer höheren Entwicklung betrat, auch zu einer verwundenden Kunst, in dieser ihrer doppelten Leistung vollkommen jener Lanze des Peleus vergleichbar, deren eines Ende Wunden schlug, während das andere ihre Heilung zu bewirken vermochte.

I. a) Begriffsbestimmung und über Wunden im allgemeinen.

Fassen wir nun den Begriff „Wunde" selbst ins Auge, so hat von sehr früher geschichtlicher Zeit an bis zur Gegenwart demselben zumeist eine scharfe Abgrenzung gemangelt. Hippokrates giebt nirgends eine eigentliche Definition von dem, was wir „Wunde" nennen und spricht gewöhnlich promiscue von Geschwüren, Wunden und Verletzungen überhaupt. Doch fehlte es bereits in der griechischen Zeit immerhin nicht an einer gewissen Unterscheidung solcher Verletzungen des Körpers, welche durch äussere Einwirkung veranlasst waren, von jenen, welche aus inneren Ursachen hervorgingen. Jene Verletzungen, welche wir als „Wunde" benennen, wurden gewöhnlich als τραύματα bezeichnet. Ziemlich eingehend behandelte Hippokrates bereits die Prognostik der Wunden; speziell erklärte er die Wunden einzelner Eingeweide (der Blase, des Gehirns, des Herzens, des Zwerchfells, eines dünnen Darmes, des Magens und der Leber) für absolut tödlich. Celsus klassifizierte die Wunden nach der Art ihrer Entstehung, widmete den Wundflüssigkeiten (Blut, Eiter, Jauche) eine nähere Betrachtung und gab die Symptome der Wunden der einzelnen Organe (Hirn, Rückenmark, Lunge u. s. w.) an. Ein grundlegender Fortschritt in der Theorie der Verletzungen wurde durch Galen begründet. Derselbe stellte zunächst eine allgemeine Definition der Verletzungen auf, indem er dieselben insgesamt als Trennungen der Einheit und des Zusammenhanges bezeichnete. Weiterhin aber hat er die Verletzungen und zwar speziell die durch äussere Ursachen (also traumatisch) entstandenen nach der Art der Einwirkung und teilweise auch nach der Beschaffenheit der Körperteile unterschieden; die durch Ausdehnung bewirkte Verletzung an den Muskeln benannte er als Zerreissung, die Verletzung der Knochen als Bruch, die durch Einwirkung stumpfer Gewalt veranlasste Beschädigung als Quetschung der Teile, während er als „Wunde" (trauma, vulnus) diejenige Trennung der weichen Körpersubstanzen (Solutio in carne) bezeichnete, welche nicht durch Ausdehnung, sondern durch Zerschneidung veranlasst war. Avicenna war es sodann, welcher als Kriterium der „Wunde" hervorhob, dass bei ihr die Aufhebung der Kontinuität der Weichteile eine frische sei, d. h. dass an ihr noch kein Eiter sich finde. Einen vollkommen generalisierenden Standpunkt in der Auffassung der Verletzungen nahm dagegen wieder Bruno von Longoburgo ein. In seiner im Jahre 1252 erschienenen Chirurgia magna unterschied er die „Lösungen des Zusammenhanges" lediglich als „einfache" oder „zusammengesetzte" und zwar darnach, ob die Trennung der Teile ohne Substanzverlust zu stande gekommen war wie bei den meisten

Wunden, bei Frakturen, Luxationen, oder mit einem solchen verbunden war wie bei einzelnen Wunden, bei Geschwüren. Brunschwig (15. Jahrh.) nannte, wie die Araber, vulnus „ain frische wundt“ ulcus aber „ain alte wundt oder schaden, die jetzt faulet oder eytert“.

Aus dem 16. Jahrhundert sind als Schriftsteller über Wunden besonders Tagault, Fallopio, Paré und Fabricius ab Aquapendente zu nennen. Fallopio wich hinsichtlich der Annahme absoluter Lethalität einzelner Verletzungen gleich Galen mehrfach von Hippokrates ab. Dies gilt vor allem betreffs der Verwundungen des Gehirns, dann der Blase, des Magens u. s. w.; die des Herzens dagegen erachtete auch Fallopio als absolut tödlich, weil die harte Substanz und die stete Bewegung des Herzens eine Verklebung der Wunde nicht zulasse und ebenso die im Herzen vorhandene hohe Wärme sehr leicht eine Entzündung desselben bewirke. Von Paré wurde die Wunde als eine vorwiegend und von Fabricius als eine ausschliesslich die Weichteile betreffende Verletzung bezeichnet. In Betreff des Unterschiedes zwischen einfachen und komplizierten Wunden wies Paré darauf hin, dass die Komplikation in der allgemeinen Disposition des Verletzten gegeben sei. In den folgenden Zeiten wurde, wie dies speziell im 18. Jahrhundert die von Heister, Boerhaave, Jean L. Petit und John Hunter aufgestellten Definitionen ergeben, immer bestimmter auf die Trennung der allgemeinen Körperbedeckung als eines wesentlichen Merkmals der Wunde hingewiesen. Sauvages und übereinstimmend mit ihm Chopart und Desault haben dann hervorgehoben, dass bei jeder Wunde sich eine Klaffung der weichen, getrennten Teile bemerkbar mache. In der Erklärung der Klaffung sprach sich zugleich die Rücksichtnahme auf jene Lehren aus, welche Albrecht von Haller betreffs der den Körpergeweben in verschiedener Weise zukommenden Kräfte: der toten Kraft (Elastizität) und der dem Muskelgewebe zukommenden lebendigen Kraft (Kontraktilität) begründet hatte. Benjamin Bell (1807) fügte dem Hinweise auf das Mitbeteiligtsein der Haut an der Kontinuitätstrennung der weichen Teile noch hinzu, dass bei einer solchen Trennung bloss ein Ausfluss einer im gesunden Körper einheimischen Flüssigkeit statthabe, diese möge nun Blut, Lymphe oder etwas anderes sein. Was die Klassifikation der Wunde betrifft, so folgten die Chirurgen dieser Periode dem von Celsus angedeuteten Einteilungsprinzip. A. G. Richter (1799) beschränkte sich dabei auf die Unterscheidung der Wunden in gequetschte und nicht gequetschte, während Boyer (1834) letztere noch als Schnitt- und Stichwunden differenzierte. Gegenüber der immer schärferen Umgrenzung, welche in dieser Weise der Begriff „Wunde“ erhalten hatte, erfuhr derselbe indessen bei einzelnen Autoren auch im 18. und 19. Jahrhundert wieder eine so weitgehende Verallgemeinerung, dass er wie in der allerersten Zeit der Geschichte unserer Frage nicht streng auf die von aussen her bewirkten Verletzungen beschränkt, sondern mitunter auch wieder auf die aus inneren Ursachen hervorgehenden Trennungen des Zusammenhanges ausgedehnt wurde, wie von Legouest (1868) und Verneuil (1869). Ebenso hatten im 18. Jahrh. J. L. Petit und im 19. Jahrh. noch Ph. v. Walther als Wunde jede durch mechanische Gewalt bewirkte Trennung des Zusammenhanges im Körper benannt. Bardeleben (1878) ge-

brauchte die Bezeichnung „Wunde“ einerseits in dem generellen Sinne von J. L. Petit und v. Walther, anderseits in dem Sinne der jetzt üblichen Beschränkung des Begriffes auf solche mechanisch erzeugte Verletzungen, welche zunächst die Haut und darnach erst die tieferen Teile getrennt haben, also offene sind.

Die Geschichte der Verwundungen der einzelnen Körper-organe und -regionen wird in den betreffenden Abschnitten abgehandelt werden.

I. b) Schusswunden.

Eine eigene und selbständige Geschichte kommt jener Art von Wunden zu, welche man als „Schusswunden“ bezeichnet. Hier gedenken wir zunächst jener Verletzungen, welche durch die ältesten und ursprünglichsten Schiesswerkzeuge: den Bogen, die Armbrust, die Handschleuder und die Wurfmaschinen im Altertume und Mittelalter erzeugt worden sind. Schon Hippokrates hatte hervorgehoben, dass „der Hauptteil der Wundheilkunst im Felde der sei, die Erscheinungen der im Körper stecken gebliebenen Geschosse ausgemittelt zu haben, denn nur der mit den Erscheinungen Vertraute könne passend Hand anlegen.“ Weitere Mitteilungen aus der alten Litteratur besitzen wir von Celsus und Paulus von Aegina. Letzterer gab eine genaue Beschreibung der Beschaffenheit der Pfeile und der Kennzeichen der durch Pfeile, Schleuder-Steine oder -Bleistücke erzeugten Wunden.

Hinsichtlich der Feuerwaffen gehen die frühesten Nachrichten auf die Mitte des 13. Jahrhunderts zurück. Zunächst kamen nur Kanonen in Verwendung; Handfeuerwaffen wurde wahrscheinlich zuerst in der Schlacht bei Crécy (1346) gebraucht. Die ersten litterarischen Mitteilungen über Schusswunden stammen von dem oberdeutschen Wundarzt Heinrich von Pfolspeundt (1460). Bei der Unvollkommenheit der damaligen Handfeuerwaffen behielten indessen Pfeil und Bolzen noch lange den Vorzug. Eine Verbesserung der ersteren wurde durch die Erfindung des Luntenschlosses (15. Jahrh.) und vor allem (16. Jahrh.) durch die des Radschlosses mit Perkussionshahn und Feuerstein herbeigeführt. Dementsprechend fanden die Feuerwaffen bald eine zunehmende Verwendung und die durch dieselben erzeugten Verwundungen bei den chirurgischen Schriftstellern dieser Periode eine wachsende Beachtung. Man kann sagen, dass diese gänzlich neue Art der Verletzung ein mächtiger Impuls für die Weiterentwicklung der Chirurgie geworden ist. Eine Anschauung, welche zu dieser Zeit allmählich in den Vordergrund trat, war die, dass die Schusswunde durch die Hitze der Kugel eine verbrannte und durch das eingedrungene Pulver eine vergiftete sei. Die Hauptvertreter dieser Lehren waren in Deutschland Braunschweig und Felix Würtz, in Italien de Vigo und Ferri. De Vigo bezeichnete die Schusswunde zugleich als eine gequetschte Wunde. Die Erhitzung der Kugel führte man auf die Reibung derselben an der Luft und auf das Anprallen am Körper zurück. Diese Lehren fanden indessen auch bald ihre Gegner, vor allem in Ambroise Paré und Maggi. Paré hatte durch einen Zufall zunächst entdeckt, dass die bisher zur Bekämpfung des vergifteten Zustandes der Wunden verwendete Kauterisation mit heissem Oele direkt schade. Betreffs der von Paré und Maggi gegen die Annahme eines Verbranntseins der Schusswunde

auf experimentellem Wege erbrachten Gegenbeweise ist wohl Maggi die Priorität zuzuerkennen. Beide zeigten, dass Kugeln, mit welchen man mit Pulver gefüllte Säcke durchschoss, das Pulver nicht zur Entzündung brachten. Maggi wies ferner nach, dass aus Schwefel bestehende Kugeln beim Schiessen auf eine feste Wand nicht schmolzen und Wachsprojektile nicht am Ziele festhafteten, also nicht erweicht wurden. Er führte aber auch an, dass selbst wenn die Kugel beim Auftreffen heiss würde, doch schon durch ihre grosse Fluggeschwindigkeit eine Verbrennung der Wunde voraussichtlich ausgeschlossen sein dürfte. Von da an betrachtete man die Schusswunden als das, was sie thatsächlich sind, als gequetschte und gerissene Wunden mit Substanzverlust und Joubert hat zuerst (1570) spezieller die Stelle des Einschusses als Quetsch-, die des Ausschusses als Risswunde bezeichnet.

Im 18. Jahrhundert machte Le Dran (1741) mit Bilguer (1763) und Percy (1788) auf die Gestaltsveränderungen und Zersplitterungen aufmerksam, welche die Bleigeschosse durch die Knochen erleiden. Eine Frage, welche ferner in dieser Zeit lebhaft diskutiert wurde, war die der sogenannten Luftstreifschüsse, d. h. gewisser Quetschungsverletzungen ohne Hautzerreissung. Verschiedene Autoren wie Ravaton, Tissot und Bilguer vertraten die Annahme, dass hier die Wirkung einer Luftkompression durch eine nahe am Körper vorbeigehende Kanonenkugel gegeben sei. Nach Plenk's Meinung dagegen handelte es sich hierbei um die Aeusserung einer elektrischen Kraft, welche auf die Kanonenkugel durch die Reibung im Geschützlaufe und von dieser auf den Körper des Verletzten übertragen werde. Diesen Theorien wurde durch Le Vacher, Larrey und vor allem durch A. G. Richter (1792) ein Ende gemacht und wurden von letzterem diese Luftstreifschüsse auf ein direktes aber schiefes Auftreffen der Kugel auf die Körperoberfläche zurückgeführt. Le Dran, Ravaton, Bilguer, Wilhelm Schmitt (1788) und John Hunter haben das Verdienst, spezieller die Mechanik der Schussverletzungen und zwar die Wirkungen der Kugeln nach ihrer Beschaffenheit, lebendigen Kraft, Richtung und nach den natürlichen Eigenschaften der Körperteile d. i. dem sich ihnen entgegenstellenden Widerstande in Betracht gezogen zu haben.

Im 19. Jahrhundert ist es nun vor allem eben diese physikalische Theorie der Schussverletzungen, mit welcher sich eine grosse Reihe von Chirurgen beschäftigt hat. Wir müssen bei der näheren Betrachtung dieser Untersuchungen 2 Zeitperioden unterscheiden. Die erste Periode betraf die Zeit vom Anfange des 19. Jahrhunderts etwa bis zu seiner Mitte. In dieser bezogen sich die klinischen und experimentellen Feststellungen auf solche Schussverletzungen, welche noch mit glatten Rohren und Rundkugeln erzeugt waren. Einen Gegenstand vielfacher Diskussion bildete in dieser Zeit zunächst die Frage nach dem gegenseitigen Grössenverhältnisse der Ein- und Ausschusswunde der Haut. G. A. Richter, Larrey und Hennen hatten auf Grund ihrer Kriegserfahrungen die Meinung vertreten, dass erstere meistens kleiner sei als letztere. Ganz im Geiste J. Hunter's bezeichnete Guthrie als wesentliches Moment für die bei den einzelnen Schussverletzungen in dem Verhalten der Ein- und Ausschuss-

stelle sich ergebenden Eigentümlichkeiten vor allem die anatomischen Verhältnisse der getroffenen Teile, z. B. die Stützung der Haut durch die untergelagerten Gebilde. Von besonderer Bedeutung sind für die Theorie der Schussverletzungen die von verschiedenen Chirurgen unternommenen Schiessversuche geworden. Dupuytren und seine Schüler (Arnal u. a.) suchten zunächst die Besonderheiten zu ermitteln, welche für die Schusswirkung bei physikalisch verschieden beschaffenen Zielobjekten d. i. weichen und elastischen (Tuch, Haut) und festen Gebilden (Bretter, Knochen) sich ergeben. Schüsse auf Tuch erzeugten am häufigsten nur einen Einriss, seltener eine Wegreissung an der getroffenen Stelle. An der Haut ergaben Schüsse aus etwas grösserer Entfernung am Einschusse einen rundlichen Substanzverlust, am Ausschusse eine gerissene Wunde und war die Eingangsöffnung kleiner als die des Ausganges. Der Schusskanal im Knochen war — wie bei den Schüssen auf Holz — um so enger, je grösser die lebendige Kraft der Kugel gewesen war. Dupuytren schloss aus seinen Versuchen, dass die Kugel auf elastische Gewebe des Körpers im Sinne einer Dehnung und Auseinanderschiebung der Teile einwirke, während sie an festen Gebilden eine Losreissung der getroffenen Stellen zu stande bringe. Blandin kam bei seinen Schiessversuchen zu der an sich durchaus richtigen Aufstellung, dass die Ausschusswunde immer die kleinere sei, weil hier die Elastizität der Haut wegen Mangels einer Stützung im vollen Masse zur Geltung komme. Pirogoff (1849) dagegen wies, konform früheren, bereits von A. G. Richter, Larrey, Hennen gemachten Beobachtungen, darauf hin, dass für die Form und den Umfang der Ausschussöffnung sehr häufig die beim Auftreffen auf knöcherne Gebilde eintretende Deformierung des Projektiles und das Mitfortgerissenwerden von Knochensplittern durch den Wundkanal massgebend werde. Simon (1851) definierte die Schusswunde, vor allem die aus geringer Entfernung erzeugte, als eine röhrenförmige Schnittwunde mit Substanzverlust. Endlich ist für diesen Zeitabschnitt unserer Frage zu erwähnen, dass B. v. Langenbeck über die für die Konfiguration der Schusswunden, sowohl der Weichteile wie der Knochen, massgebenden physikalischen Momente: Propulsivkraft, Umfang und Gewicht, Aufschlagswinkel der Kugel, Struktur des Knochens u. dgl. eine Reihe von Lehrsätzen aufgestellt hat.

Die 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts hat in der Konstruktion der Schusswaffen eine völlige Umwälzung herbeigeführt. An die Stelle des glatten Rohres und der Rundkugel trat der mit Zügen versehene Lauf und das cylindro-konische, später das cylindro-ogivale Bleilanggeschoss. Der hiermit in ballistischer Beziehung erreichte Fortschritt ist ferner sehr bald durch die allgemeine Einführung des Hinterladungssystems und durch Verbesserungen in betreff der Ladung vervollständigt worden. Auf diese Weise hat sich die Wirkung der modernen Schusswaffen vor allem hinsichtlich der lebendigen Kraft des Geschosses in ausserordentlicher Weise gesteigert. Während alle diese Umstände an sich andere Grundlagen für die Theorie der Schussverletzungen geschaffen haben, sind für dieselbe auch verschiedene, bis dahin nicht bekannt gewesene oder nicht berücksichtigte Thatsachen der Physik von be-

sonderer Bedeutung geworden. Eine Beobachtung, welche in diesem Zeitabschnitte nach dem Vorgange Pirogoff's (1864) mehr und mehr die Aufmerksamkeit der Kriegschirurgen auf sich gelenkt hat, betraf die auffallende Zunahme und den vielfach hohen Grad der Deformierung der Projektile. Während man anfänglich diese Formveränderungen lediglich auf mechanische Ursachen zurückführte, sie nur als die durch die erhöhte Perkussionskraft der Gewehre gesteigerte Wirkung des Körperwiderstandes, speziell der festen Knochen, deutete, kam mit der Kenntnis der Thatsache, dass lebendige Kraft in molekuläre Bewegung, in Wärme, umgesetzt werden kann, immer mehr auch der Gesichtspunkt zur Geltung, dass durch die plötzlichere Hemmung der Bewegung des Projektiles beim Aufprallen auf Knochen gleichzeitig eine der Schmelzung mehr oder weniger nahe kommende Erhitzung und damit eine die Einwirkung auf mechanischem Wege begünstigende Konsistenzverminderung an demselben herbeigeführt werde. Ein besonderes Problem sowohl für die theoretische Betrachtung wie für eine grosse Reihe von Schiessversuchen ist jene eigentümliche, höchst schwere Verwundung mit gewöhnlicher Einschuss-, aber gewaltiger Ausschussöffnung und Zermalmung der Teile geworden, welche man namentlich für das weiche Chassepotprojektil bei Schüssen aus nächster Nähe beobachtet hatte. Busch machte die Aufstellung, dass infolge der Erhitzung, welche an dem Projektile beim Durchschlagen der Knochen zu stande kommt, die oberflächlichen Schichten desselben sich durch Schmelzung ablösen und, zufolge der Centrifugalkraft mit seitlicher Abweichung selbständig weiterfliegend, eine erhöhte, gewissermassen explosive Seitenwirkung des Geschosses erzeugen. Diese Schmelztheorie von Busch hat eine grosse Zahl von Gegnern gefunden. Einige, wie Wahl, Vogel, Heppner und Garfinkel führten die ausgedehnte Zerstörung bei Naheschüssen mit Weichbleiprojektilen einfach auf deren Deformierung und die Nebenwirkung der erzeugten Knochensplitterung zurück. Kocher (1880) hat gegenüber dieser Theorie von Busch auf grund seiner Versuche dargelegt, dass allerdings in Wirklichkeit eine Erhitzung des Bleigeschosses bis zur Schmelzung beim Auftreffen auf die Knochen des menschlichen Körpers stattfindet, dass solche aber — bei richtiger Ausführung der Versuche — als eine sehr geringe, auf die Spitze des Projektiles beschränkte sich herausstellt und dass ebenso den abgesprengten Teilen des Projektiles keineswegs eine sehr gewaltige Kraft zukommt, also die Schmelzung bei den gebräuchlichen Bleigeschossen und bei den üblichen Geschwindigkeiten derselben für den menschlichen Körper keine grosse Bedeutung hat. Reger (1884) nahm nach Massgabe seiner Schiessresultate an, dass bei der Geschossdeformierung die Erzeugung von Wärme überhaupt in den Hintergrund trete. Busch gebührt das Verdienst, auf die hydraulische Druck- oder Sprengwirkung hingewiesen zu haben, wie sie beim Auftreffen scharfer Geschosse (auch Rundkugeln) auf von festen Wandungen umschlossene Flüssigkeiten und flüssigkeitsreiche Gewebe z. B. die Schädelkapsel zu stande kommt. Küster, Garfinkel und Heppner haben diese hydraulische Wirkung der Naheschüsse speziell auch für die Diaphysen auf Grund ihrer Versuche angenommen.

Es ist zunächst weiter zu erörtern, wie man sich die zermal-

stelle sich ergebenden Eigentümlichkeiten vor allem die anatomischen Verhältnisse der getroffenen Teile, z. B. die Stützung der Haut durch die untergelagerten Gebilde. Von besonderer Bedeutung sind für die Theorie der Schussverletzungen die von verschiedenen Chirurgen unternommenen Schiessversuche geworden. Dupuytren und seine Schüler (Arnal u. a.) suchten zunächst die Besonderheiten zu ermitteln, welche für die Schusswirkung bei physikalisch verschieden beschaffenen Zielobjekten d. i. weichen und elastischen (Tuch, Haut) und festen Gebilden (Bretter, Knochen) sich ergeben. Schüsse auf Tuch erzeugten am häufigsten nur einen Einriss, seltener eine Wegreissung an der getroffenen Stelle. An der Haut ergaben Schüsse aus etwas grösserer Entfernung am Einschusse einen rundlichen Substanzverlust, am Ausschusse eine gerissene Wunde und war die Eingangsöffnung kleiner als die des Ausganges. Der Schusskanal im Knochen war — wie bei den Schüssen auf Holz — um so enger, je grösser die lebendige Kraft der Kugel gewesen war. Dupuytren schloss aus seinen Versuchen, dass die Kugel auf elastische Gewebe des Körpers im Sinne einer Dehnung und Auseinanderschiebung der Teile einwirke, während sie an festen Gebilden eine Losreissung der getroffenen Stellen zu stande bringe. Blandin kam bei seinen Schiessversuchen zu der an sich durchaus richtigen Aufstellung, dass die Ausschusswunde immer die kleinere sei, weil hier die Elastizität der Haut wegen Mangels einer Stützung im vollen Masse zur Geltung komme. Pirogoff (1849) dagegen wies, konform früheren, bereits von A. G. Richter, Larrey, Hennen gemachten Beobachtungen, darauf hin, dass für die Form und den Umfang der Ausschussöffnung sehr häufig die beim Auftreffen auf knöcherne Gebilde eintretende Deformierung des Projektiles und das Mitfortgerissenwerden von Knochensplittern durch den Wundkanal massgebend werde. Simon (1851) definierte die Schusswunde, vor allem die aus geringer Entfernung erzeugte, als eine röhrenförmige Schnittwunde mit Substanzverlust. Endlich ist für diesen Zeitabschnitt unserer Frage zu erwähnen, dass B. v. Langenbeck über die für die Konfiguration der Schusswunden, sowohl der Weichteile wie der Knochen, massgebenden physikalischen Momente: Propulsivkraft, Umfang und Gewicht, Aufschlagswinkel der Kugel, Struktur des Knochens u. dgl. eine Reihe von Lehrsätzen aufgestellt hat.

Die 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts hat in der Konstruktion der Schusswaffen eine völlige Umwälzung herbeigeführt. An die Stelle des glatten Rohres und der Rundkugel trat der mit Zügen versehene Lauf und das cylindro-konische, später das cylindro-ogivale Bleilanggeschoss. Der hiermit in ballistischer Beziehung erreichte Fortschritt ist ferner sehr bald durch die allgemeine Einführung des Hinterladungssystems und durch Verbesserungen in betreff der Ladung vervollständigt worden. Auf diese Weise hat sich die Wirkung der modernen Schusswaffen vor allem hinsichtlich der lebendigen Kraft des Geschosses in ausserordentlicher Weise gesteigert. Während alle diese Umstände an sich andere Grundlagen für die Theorie der Schussverletzungen geschaffen haben, sind für dieselbe auch verschiedene, bis dahin nicht bekannt gewesene oder nicht berücksichtigte Thatsachen der Physik von be-

sonderer Bedeutung geworden. Eine Beobachtung, welche in diesem Zeitabschnitte nach dem Vorgange Pirogoff's (1864) mehr und mehr die Aufmerksamkeit der Kriegschirurgen auf sich gelenkt hat, betraf die auffallende Zunahme und den vielfach hohen Grad der Deformierung der Projektile. Während man anfänglich diese Formveränderungen lediglich auf mechanische Ursachen zurückführte, sie nur als die durch die erhöhte Perkussionskraft der Gewehre gesteigerte Wirkung des Körperwiderstandes, speziell der festen Knochen, deutete, kam mit der Kenntnis der Thatsache, dass lebendige Kraft in molekuläre Bewegung, in Wärme, umgesetzt werden kann, immer mehr auch der Gesichtspunkt zur Geltung, dass durch die plötzlichere Hemmung der Bewegung des Projektiles beim Aufprallen auf Knochen gleichzeitig eine der Schmelzung mehr oder weniger nahe kommende Erhitzung und damit eine die Einwirkung auf mechanischem Wege begünstigende Konsistenzverminderung an demselben herbeigeführt werde. Ein besonderes Problem sowohl für die theoretische Betrachtung wie für eine grosse Reihe von Schiessversuchen ist jene eigentümliche, höchst schwere Verwundung mit gewöhnlicher Einschuss-, aber gewaltiger Ausschussöffnung und Zermalmung der Teile geworden, welche man namentlich für das weiche Chassepotprojektil bei Schüssen aus nächster Nähe beobachtet hatte. Busch machte die Aufstellung, dass infolge der Erhitzung, welche an dem Projektile beim Durchschlagen der Knochen zu stande kommt, die oberflächlichen Schichten desselben sich durch Schmelzung ablösen und, zufolge der Centrifugalkraft mit seitlicher Abweichung selbständig weiterfliegend, eine erhöhte, gewissermassen explosive Seitenwirkung des Geschosses erzeugen. Diese Schmelztheorie von Busch hat eine grosse Zahl von Gegnern gefunden. Einige, wie Wahl, Vogel, Heppner und Garfinkel führten die ausgedehnte Zerstörung bei Naheschüssen mit Weichbleiprojektilen einfach auf deren Deformierung und die Nebenwirkung der erzeugten Knochensplitterung zurück. Kocher (1880) hat gegenüber dieser Theorie von Busch auf grund seiner Versuche dargelegt, dass allerdings in Wirklichkeit eine Erhitzung des Bleigeschosses bis zur Schmelzung beim Auftreffen auf die Knochen des menschlichen Körpers stattfindet, dass solche aber — bei richtiger Ausführung der Versuche — als eine sehr geringe, auf die Spitze des Projektiles beschränkte sich herausstellt und dass ebenso den abgesprengten Teilen des Projektiles keineswegs eine sehr gewaltige Kraft zukommt, also die Schmelzung bei den gebräuchlichen Bleigeschossen und bei den üblichen Geschwindigkeiten derselben für den menschlichen Körper keine grosse Bedeutung hat. Reger (1884) nahm nach Massgabe seiner Schiessresultate an, dass bei der Geschossdeformierung die Erzeugung von Wärme überhaupt in den Hintergrund trete. Busch gebührt das Verdienst, auf die hydraulische Druck- oder Sprengwirkung hingewiesen zu haben, wie sie beim Auftreffen scharfer Geschosse (auch Rundkugeln) auf von festen Wandungen umschlossene Flüssigkeiten und flüssigkeitsreiche Gewebe z. B. die Schädelkapsel zu stande kommt. Küster, Garfinkel und Heppner haben diese hydraulische Wirkung der Naheschüsse speziell auch für die Diaphysen auf Grund ihrer Versuche angenommen.

Es ist zunächst weiter zu erörtern, wie man sich die zermal-

mende Wirkung der Naheschüsse auf die Weichteile und die Knochenspongiosa zu erklären suchte. Während Socin und E. Richter auch betreffs der Weichteile der Schmelzung des Projektiles einen ziemlichen Grad der Seitenwirkung zugeschrieben hatten, wurde von Busch als zermalmende Kraft für die Muskeln nur die Rotation und für die Epiphysen neben der Rotation noch die Bleiaussprühung in Anspruch genommen. Gegenüber dieser Annahme wies indessen Kocher nach, dass an den beiden genannten Gebilden auch Kugeln aus glattem Rohre, welche keine Rotation besitzen und Kupfergeschosse, welche überhaupt nicht schmelzbar sind, explosive Wirkungen hervorbringen können; Reger aber führte als weiteren Gegengrund an, dass für die in einem Schusskanale in Betracht kommenden Wegstrecken die Zahl der Umdrehungen des Projektiles überhaupt nur ein ganz kleine sei. Indem Kocher und Reger auf grund ihrer Schiessversuche für sämtliche Flüssigkeiten des Körpers wie auch für die flüssigkeitsreichen, wenn auch nicht kapselartig umschlossenen Weichteile und die Spongiosa die hydraulische Pressung bei Naheschüssen als erwiesen annahmen, stimmten sie bezüglich der Erklärung des Zustandekommens dieser Pressung darin überein, dass als die Grundbedingung derselben die lebendige Kraft des Projektiles anzusehen ist, dass dieselbe aber in erheblichstem Grade vermehrt wird durch die Deformierung des Geschosses. Kocher hat ähnlich wie Busch, um das Verhalten fester Gewebe zu der hochgradigen Vermehrung der lebendigen Kraft bei den modernen Geschossen festzustellen, eine grosse Reihe von Schiessversuchen gegen verschiedenartige Zielobjekte unter Berücksichtigung der Durchschlagskraft und Seitenwirkung ausgeführt. Er bezeichnete die bei Schüssen auf Glasscheiben bei einer gewissen höheren Geschwindigkeit der Projektile auftretende Seitenwirkung, wie sie in einer trichterförmigen Erweiterung des Schusskanales und in Form eigentümlicher radiärer und cirkulärer, vor allem auf die Umgebung der Schussöffnung sich konzentrierender Sprünge erkennbar wird, als „Sprengung", analog der hydraulischen Pressung bei Flüssigkeiten. Noch bestimmter fand er eine solche analoge Seitenwirkung ausgeprägt bei Schüssen von höherer Geschwindigkeit auf mit Kieseln gefüllte Blechgefässe und auf Bleiplatten. Was die Knochen betrifft, so hatte Kocher für die Epiphysen eine solche Sprengwirkung an ihnen als soliden Körpern wie die Glasscheiben wegen Mangels der geeigneten Sprödigkeit überhaupt ausgeschlossen, für die Diaphysen dagegen ihr völlig typisches Zustandekommen nur für eine gewisse Zahl seiner Schiessversuehe angenommen.

Für die Lehre von den Schussverletzungen kommen aus dieser Zeitperiode auch die Untersuchungen von Rauber und O. Messerer über die Festigkeitsverhältnisse der Knochen in Betracht. Rauber bestimmte die Druckfestigkeit der Knochen nach der Kraft, welche erforderlich ist, um würfelartige Stücke der verschiedenen Knochen mittelst des Druckhebels zu zerdrücken. Messerer dagegen prüfte die Festigkeitsgrösse bei Zug, Druck, Biegung, Knickung, Torsion und Belastung in der Achsenrichtung (Strebefestigkeit) am ganzen Knochen. Auch die Elastizität des Schädels bei Einwirkung von Gewalten mit breiter Berührungsfläche z. B. eines mit der Längsseite aufschlagenden Geschosses ist Gegen-

stand verschiedener Untersuchungen geworden und hat sich dieselbe dabei als eine ziemlich erhebliche herausgestellt. Der elastische Widerstand bis zum Brechen wurde teils mittels Zusammenschraubens (P. Bruns), teils durch Fall auf eine harte Fläche von einer gewissen Höhe aus (Félizet), teils durch die Grösse des Rückpralles gemessen, welchen 2 frei vor einer Skala aufgehängte, zunächst von einander bewegte und dann an einander anschlagende Schädel zeigten (v. Bergmann). Durch Teevan's Versuche wurde die bisherige Anschauung von der besonderen Brüchigkeit der sogenannten Glastafel des Schädels beseitigt. Was die Frage über das Verhältnis der Ein- und Ausschussöffnung der Schusswunden betrifft, so hatte man zu dieser Zeit im Gegensatze zu früher im Hinblick auf die zahlreichen massgebenden, in jedem Einzelfalle wechselnden Momente es aufgegeben, hiefür eine bestimmte Norm aufstellen zu wollen.

Wir haben nun noch jenes abermaligen grossen Umschwunges zu gedenken, der sich in Betreff der Beschaffenheit der Handfeuerwaffen für den Kriegsgebrauch in der neuesten Zeit, seit Ende der 80er Jahre ergeben hat. Einmal sind seit diesem Zeitpunkte die europäischen Armeen nach dem Vorgange Deutschlands zu dem Repetiergewehr übergegangen, andererseits aber ist das Kaliber dieses letzteren bedeutend, d. i. von 11 auf 8—7,5 mm reduziert worden; einige Staaten wie Italien, die Niederlande, Rumänien sind sogar auf ein Kaliber von 6,5 mm herabgegangen. Ferner wurde an die Stelle des bisherigen Pulvers ein neues, triebkräftigeres gesetzt. Das im Gewichte reduzierte Geschoss erhielt behufs möglichster Verringerung des Luftwiderstandes eine erhebliche Verlängerung und zur Sicherung einer regelmässigen Flugbahn eine vermehrte Rotation durch stärkere Windung der Züge im Gewehrlaufe. Um gegenüber der hochgradigen Zunahme der Reibung dem Geschosse eine genügende Widerstandsfähigkeit zu geben, wurde das Blei mit einer, an der Spitze des Projektiles besonders verstärkten, Umhüllung von Stahl oder Kupfer umgeben, das Projektil also dadurch zu einem Hartgeschoss. Diesen erheblichen Abänderungen der Handfeuerwaffen ist im Laufe der letzten Lustren eine grosse Zahl höchst verdienstvoller Abhandlungen und Untersuchungen über ihre veränderte Wirkungsweise gefolgt, unter denen wir hier nur die von Habart, P. Bruns, Reger, v. Coler und Schjerning und vor allem das klassische Werk von Kocher „Zur Lehre von den Schusswunden durch Kleinkalibergeschosse 1895" namhaft machen können. Man darf wohl sagen, dass durch diese Arbeiten die Gesetze der Schusswirkung der modernen Feuerwaffen im grossen und ganzen klargelegt sind. Die von den verschiedenen Experimentatoren angestellten Schiessversuche haben vor allem die Thatsache ergeben, dass trotz der enorm gesteigerten Propulsivkraft der jetzigen Projektile deren hydraulische Sprengwirkung gegen früher sich vermindert hat. Als Grund dieser Erscheinung ist neben dem kleineren Kaliber der Wegfall oder mindestens die sehr erhebliche Beschränkung der Deformierung der Geschosse zu betrachten, wie sie durch die Ummantelung erreicht wurde. Bezüglich der hydraulischen Sprengwirkung an sich legte Kocher dar, dass bei derselben für den menschlichen Körper nach der Abstufung der lebendigen Kraft des Projektiles und der Art der Ausbreitung des

Stosses sich bestimmte Unterschiede ergeben. Er bezeichnete demgemäss nur jene Wirkung, bei welcher der Stoss des Projektils sehr stark ist und allseitig gleichmässig fortgepflanzt wird, als hydraulische Pressung, die leichteren Grade aber, bei welchen vor allem in der Schussrichtung der Stoss hervortritt, als hydraulische oder einfach-feuchte Sprengung. Kocher wies auf Grund seiner Versuche darauf hin, dass mit den gegenwärtigen Kleinkaliber-Projektilen eine solche feuchte Sprengung durch Naheschüsse an den Muskeln in geringem, an den Epiphysen aber in sehr erheblichem Grade neben meist nur kleinen Schussöffnungen in der Haut zu stande kommt. Hinsichtlich der Diaphysen gelangte Kocher dagegen zur Feststellung, dass, bedingt durch die gegen früher gesteigerte Propulsivkraft des Projektils, bei Schüssen mit grosser Geschwindigkeit die Seitenwirkung des plötzlichen Stosses, die dabei sehr rasch erfolgende Abgabe von Kraft an die Umgebung an diesen Knochenteilen als spröden, festen Körpern nun in ausserordentlich angewachsenem Masse gegen früher eine „trockene“ Sprengung herbeiführt und dass demgemäss bei der Zertrümmerung der cortikalen Knochen durch Naheschüsse ihrem Flüssigkeitsgehalt und damit der hydraulischen Pressung nur eine untergeordnete Bedeutung zuzuschreiben ist. Die Richtigkeit dieser Aufstellung Kocher's ist von Seite anderer Chirurgen vollkommen bestätigt worden, indem v. Coler und Schjerning bei der von Kocher gewählten Versuchsanordnung (Naheschüssen auf trockene und frische Diaphysen), sowie Kikuzi und Bruns bei Naheschüssen auf entmarkte und markgefüllte frische Knochen stets das gleiche charakteristische Resultat und Kennzeichen der trockenen Sprengung: die kleinen und zahlreichen Splitter bis zum blossen Knochensande beobachtet haben.

2. Wundheilung.

Die Kenntnis der beiden Hauptarten der Wundheilung gehört bereits der frühesten Periode unserer Wissenschaft an. Schon Hippokrates unterscheidet die Vereinigung der Wunden durch einfache Verklebung von jener, welche durch eine neu entstehende Zwischensubstanz sich ergiebt. Ihm schliesst sich Galen auf das Vollständigste an, indem er die beiden ebengenannten Heilungsarten als *πρῶτος σκοπός, κόλλησις* (conglutinatio) und *δεύτερος σκοπός, δεσμή* (colligatio) benennt. Eine eingehende Berücksichtigung finden auch bereits bei Hippokrates und Galen die Wundsekrete: die blutig-wässerige Feuchtigkeit (*ἰχώρ*), der klebrige, festhaftende Belag (*ῥύπος*, sordes), der mit der Erzeugung „des Fleisches“ verbundene Eiter (*πύον*, pus). Celsus dagegen versteht unter ichor die jauchige Wundabsonderung.

Gegen Ausgang des Mittelalters, bei Bruno von Longoburgo und Guy de Chauliac, begegnen wir zuerst für die beiden Arten der Wundheilung der Bezeichnung „prima“ und „secunda intentio“. Chauliac vergleicht letztere mit jenem Vorgange, welcher bei dem Zusammenschweissen zweier Metalle durch die Lötmasse sich ergiebt, Fallopio dagegen stellt in seinem Traktate de vulneribus die prima intentio mit der Verschmelzung in Parallele, wie sie an zwei Wachstücken zu stande kommt. Für die Wundsekrete stellte man

zu Anfang der neueren Zeit den Sammelbegriff „sanies" mit verschiedenen Unterarten auf. Eine wichtige Frage betreffs der Heilung von Wunden mit Substanzverlust fand im 18. Jahrhundert ihre Erörterung durch Fabre. Wie schon Bruno von Longoburgo für diese Fälle von einer regeneratio substantiae deperditae gesprochen hatte, so hatte man bis in das 18. Jahrhundert an der Lehre von dem durch die Heilung bewirkten Wiederersatz der verlorenen weichen Teile festgehalten. Fabre legte nun dar, dass es in solchen Fällen sich keineswegs um die Wiederherstellung der organischen Form und einer gleichartigen Substanz, sondern nur um die Bildung eines Gewebes anderer Struktur, einer Narbe handle. Von da an erkannte man immer mehr, dass die Fleischwärzchen immer die nämlichen sind, an welchem Teile des Körpers sie auch entstehen mögen. Einen grundlegenden Fortschritt in der Erkenntnis der anatomisch-physiologischen Vorgänge bei der Heilung getrennter Teile führten die Arbeiten John Hunter's herbei. Hunter ging von dem Satze aus, dass da, wo eine mechanische Veränderung der Struktur sich ereignet, „der Reiz der Unvollkommenheit" wirkt und unmittelbar die Tätigkeit zur Wiederherstellung anregt. Aehnlich Garengeot (1731), welcher als das Mittel der „schnellen Vereinigung" der Wunden eine Verbindung von Blut und Lymphe bezeichnet hatte, führte Hunter die prima intentio auf das zwischen die Wundflächen ergossene Blut zurück. Das Extravasat werde in seinen oberflächlichen Lagen sehr bald gefässhaltig, im übrigen aufgesaugt. Sei bei einer Wunde die schnelle Vereinigung nicht zu stande gekommen, so werde die Heilung durch die „Entzündung" vermittelt. Diese selbst sei entweder eine adhäsive oder suppurative. Der letzteren gehe immer zunächst die erstere voraus. Die Bildung der Fleischwärzchen erfolge aus der aus den Gefässen ausgetretenen Lymphe; ihr grosser Gefässreichtum entstehe teils durch das Einwachsen der alten, teils durch die Bildung neuer Gefässe. Was die Uebernarbung der Granulation betrifft, so war Hunter der Meinung, dass die Anlage zur Ueberhäutung der Wundfläche von der umgebenden Haut mitgeteilt werde. Sei die Haut dazu wegen ihres krankhaften Verhaltens nicht geeignet, so könnten die Granulationen diese Anlage von selbst annehmen (insuläre Ueberhäutung). Die neue Haut selbst hielt Hunter für eine von den Granulationen neugebildete Masse. Neben diesen Ausführungen über die Wundheilung durch schnelle Vereinigung und Eiterung hat Hunter noch einen weiteren Modus der Vereinigung getrennter Teile in anatomisch-physiologischer Hinsicht näher charakterisiert, der zwar schon dem Altertum bekannt, aber erst wenige Jahre vor Hunter von James Moore (1789) wieder zum Gegenstande der wissenschaftlichen Erörterung gemacht worden war, die Heilung unter dem Schorfe (scabbing). Hunter wies darauf hin, dass ein solcher Schorf durch Vertrocknung des Blutes, des Gewebssaftes oder des abgestorbenen Gewebes auf der Oberfläche der Wunde entstehe. Hierdurch werde sie nach aussen abgeschlossen und unter dem Schorfe komme es zu einer adhäsiven Entzündung und zur Bildung neuer Haut ohne Eiterung.

In der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts machte sich betreffs der Heilung per primam int. mehr und mehr die Anschauung geltend, dass es sich bei derselben immer um einen entzündlichen Vor-

gang handle (B. Bell, Boyer und Ph. v. Walther). Als das Mittel der Vereinigung bezeichnete letzterer lediglich das plastisch-entzündliche Exsudat und statuierte er dabei nur einen gradweisen Unterschied zwischen der direkten und indirekten Vereinigung der Wunden. Die 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts hat den Ausbau der Lehre von der Wundheilung dadurch mächtig gefördert, dass in dieser Periode das Mikroskop zur Erforschung der feineren anatomischen Vorgänge bei diesem Prozesse herangezogen wurde. Zunächst sind hier die Untersuchungen von Wywodzoff (1867) an Schnittwunden der Zunge des Hundes zu erwähnen, welche unter Zuhilfenahme der Injektion ausgeführt wurden. Wywodzoff fand bei 24 Stunden alten, nicht eiternden Wunden den Wundspalt von einer Zwischenmasse ausgefüllt, welche er als Blutgerinnsel deutete. Er nahm, konform den Anschauungen von v. Rindfleisch an, dass aus diesem Blutfaserstoffe und den roten Blutkörperchen die intercellulare Substanz hervorgehe, während die zahlreich sich ansammelnden weissen Blutkörperchen die Bindegewebs- und Blutgefässneubildung vermitteln sollten. Mit der Modifikation, dass diese Zwischensubstanz aus etwas Blut und vor allem aus gerinnender Gewebsflüssigkeit sich zusammensetzt, ist sie als das erste Mittel zur Vereinigung der Wunde bei der prima int. auch durch die Untersuchungen Späterer (Gussenbauer 1871, Güterbock u. A.) allgemein anerkannt worden. Thiersch hatte ihre Annahme auf Grund seiner eigenen Untersuchungen mit der Aufstellung bekämpft, dass das Vorhandensein einer solchen Zwischensubstanz nur durch Aufquellung und blutige Infiltration des Gewebes, speziell des Bindegewebes, vorgetäuscht werde. Es handle sich immer um eine unmittelbare Aneinanderlagerung der Wundfläche, wie sie zuerst von Macartney und nach ihm von Paget (1853) beschrieben worden sei. Im übrigen sind es gerade die Untersuchungen von Thiersch, welche den wesentlichsten Anteil zu dem heutigen Stande unserer Kenntnisse über den histogenetischen Prozess bei der Wundheilung beigetragen haben. Thiersch hat zunächst nachgewiesen, dass die ersten Vorgänge der Heilung bei der prima int. vermittelt werden durch eine plasmatische Cirkulation, indem durch Auflockerung der Gefässwand ein Austritt von Blutplasma in wandungslose Gänge innerhalb der die Gefässe umgebenden Zellenmassen erfolgt. Wie Thiersch fand, persistieren diese Bahnen später zum Teile; doch zog er auch die Möglichkeit einer Gefässneubildung auf anderem Wege in Betracht. Die wesentliche Rolle bei dem Prozesse der Heilung vindicierte Thiersch der Proliferation des Bindegewebes und der Gefässe. Hinsichtlich der Heilung per secund. int. kam Thiersch zu dem Ergebnisse, dass es sich bei derselben in histologischer Beziehung fast vollständig um dieselben Vorgänge wie bei der prima int. handelt. Es gelang ihm dabei auch nachzuweisen, dass nach längerer Berührung granulierender Flächen sich, wie dies schon J. Hunter angenommen hatte, eine „Inoskulation" der Gefässe ergiebt. Die Regeneration des Epithels, welche man bis zu dieser Zeit neben dem alten Epithel noch vielfach auch dem Granulationsgewebe zugeschrieben hatte, führte Thiersch lediglich auf Proliferation präexistierender epithelialer Gewebselemente zurück. Die nach Thiersch in der Frage der Wundheilung weiter unternommenen zahlreichen histologisch-experimentellen Untersuchungen

v. Recklinghausen, Baumgarten, Marchand, Ziegler (u. A.) haben dargelegt, dass die Gewebsneubildung und speziell auch die Bildung der Granulationen thatsächlich in 1. Linie nicht durch die Leukocyten, sondern durch die fixen Gewebszellen, die Endothelien des Bindegewebes und der Gefässe bethätigt wird und haben erwiesen, dass für die Heilung jeder Wunde zunächst jene Vorgänge in Betracht kommen, welche den unter dem Mikroskope erkennbaren Erscheinungen der „Entzündung“ entsprechen. Es zeigte sich, dass der reichlichen Infiltration der Wundränder mit Rundzellen und dem teilweisen Zerfalle des alten Gewebes die Bildung epitheloider Zellen, der Fibroplasten folgt und dass aus diesen das Bindegewebe sich entwickelt. Hinsichtlich der Gefässneubildung in Wunden haben die Untersuchungen von Arnold, Billroth, Ziegler, Tillmanns u. A. als hauptsächliche Entstehungsweise die durch Sprossenbildung aus den schon vorhandenen Capillargefässen ergeben.

Was die Lehre von der Wundheilung an gefässlosen Teilen des Körpers betrifft, so hatten Dörner (1798) und Redfern (1851) dargelegt, dass nach Wunden des Knorpels am Gewebe des letzteren sich nur unbedeutende Veränderungen ergeben und die Neubildung vom Perichondrium ausgeht. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass bei penetrierenden Wunden der Cornea (Billroth, Gussenbauer, Güterbock und Wyss) und bei Schnittwunden des Knorpels (Gussenbauer) die Ausfüllung und Verklebung der Wunde zunächst, wie bei Wunden gefässhaltiger Teile, durch eine Zwischensubstanz erfolgt, welche am Knorpel aus Blut und Gewebsflüssigkeit, an der Hornhaut im vorderen Abschnitte der Wunde aus Epithelzellen, im hinteren aus einer hyalinen Masse besteht und während des Heilungsvorganges resorbiert und verdrängt wird. Wyss und Gussenbauer sind bei ihren Versuchen an der Hornhaut ebenso zu dem Resultat gekommen, dass die Vernarbung und Regeneration durch die fixen Gewebszellen bewirkt wird. Was die Knorpelnarbe betrifft, so hatte Gussenbauer dieselbe als eine rein bindegewebige bezeichnet; die Untersuchungen von Peyrand (1869) und Schwalbe haben indessen ergeben, dass auch beim Knorpel, allerdings in sehr geringem Grade, ein eigentliches Wiederzeugungsvermögen besteht und dass diese Knorpelneubildung, vollkommen der Angabe von Dörner entsprechend, vom Perichondrium bethätigt wird.

3. Wundbehandlung.

a) Behandlung der Wunden im allgemeinen.

Die aus der altägyptischen Periode über Wundbehandlung bis jetzt vorliegenden Ueberlieferungen bieten eine Aufzählung einzelner Mittel zur Ausziehung des Blutes, zur Austrocknung der Wunden u. s. w. sowie die Angabe einfacher Verbände. Für die indische Medizin sind bei der auch in dieser Frage erkennbaren weitgehenden Uebereinstimmung mit der griechischen wohl vor allem Uebertragungen aus der letzteren in Betracht zu ziehen. Bei Hippokrates finden wir zunächst die Erwähnung solcher Massnahmen, die wir heute noch als die Grundprinzipien jeder Wundbehandlung ansehen, wie Ruhe und richtige Lagerung des verletzten Teiles. Frische Wunden riet Hippokrates zur Verhütung von Entzündung erst etwas aus-

bluten zu lassen. Nach der Blutstillung, deren Geschichte wir in Abschnitt VI, Abteil. 3 selbständig behandeln werden, sollten dieselben trocken gehalten und nur mit einem ausgedrückten Schwamme und darüber gelegten Blättern bedeckt, gequetschte Wunden dagegen zur Beförderung der Abstossung möglichst bald zur Eiterung gebracht werden. Auch die „Naht" wurde erwähnt. Celsus bezeichnete als die erste Aufgabe die sorgfältige Reinigung aller Wunden; alsdann sollte womöglich deren „Verklebung" angestrebt werden. Dies geschah bei weichen Teilen durch die Naht; zeigten solche Wunden aber eine stärkere Klaffung, so sollte durch weniger fest angezogene Fäden (fibulae, ἀγκτῆρες) jedenfalls eine Annäherung ihrer Ränder herbeigeführt werden. Die Nähte und Fibulae sollten nicht zu flach und erstere so eingelegt werden, dass auch bei ihnen, an einzelnen Stellen der Wunde, ein Austritt der Flüssigkeiten erfolgen konnte. Darauf wurde die Wunde mit einem durch Essig, Wein oder Wasser feucht zu haltenden Schwamme bedeckt. Ueber Verbände, das Allgemeinverhalten, die Diät sind genaue Vorschriften gegeben. Bei Entzündung wurden die eiterbildenden Mittel (Warmwasserumschläge etc.) gebraucht, danach die Wunde durch Salben und Pflaster gereinigt und ausgefüllt. Bei einer durch den Biss eines wütenden Hundes entstandenen Wunde wurde das Aufsetzen von Schröpfköpfen, Ausbrennen, der Aderlass, Schwitzbäder, bei Schlangenbiss die Abschnürung des Gliedes, das Aussaugen durch einen Schröpfkopf oder den Mund u. s. w. empfohlen. Galen schliesst sich in der Aufstellung der Indikationen für die Wundbehandlung in allen Hauptpunkten: Sichere Vereinigung der Wunde, Fernhaltung fremder Dinge von derselben, möglichste Erhaltung der Körpersubstanz vollkommen an Celsus an, auch in der Angabe der zahlreichen Mittel, welche zur Vereinigung, Maturierung, Aetzung u. s. w. dienen sollten. In der arabistisch-scholastischen Periode des Mittelalters gewann ein gewisser dogmatischer Zwang, wie er von den einzelnen Schulrichtungen durch die einseitige Auslegung der Lehre der Alten und vor allem Galen's geschaffen wurde, mehr und mehr die Oberhand. Während, wie dies Guy de Chauliac darlegt, die Einen das Heil der Wunde ausschliesslich in der Beförderung der Eiterung suchten (die Salernitaner: Roger, Roland, die Viermeister), hielten Andere nur die örtliche Anwendung des Weines, als des die Glutination befördernden Mittels, für erlaubt (Hugo de Lucca, Brunus de Longoburgo und Theoderich); wieder Andere (Saliceto und Lanfranchi) suchten durch ausschliesslichen Gebrauch von Salben und milden Pflastern zwischen beiden Richtungen zu vermitteln. Trotzdem erwuchsen schon in dieser Periode (13. Jahrh.) die ersten Grundlagen eines Umschwunges. Theoderich gebührt das Verdienst, dass er im allgemeinen den Grundsatz einer möglichst einfachen Wundbehandlung aufstellte, die Wunde nicht sondierte, nicht ausstopfte, bei Schädelbrüchen niemals mit Gewalt Splitter aus der Wunde hervorzog und eine roborierende Ernährungsweise, sowie den mässigen Genuss von ungemischtem Wein gestattete. Für diese „neue" Methode Theoderich's ist, wie dies zuerst Pagel hervorgehoben hat, H. v. Mondeville in entschiedenster Weise eingetreten. Guy de Chauliac (14. Jahrh.) hat in seiner Chirurgia magna das Kapitel der Wundbehandlung in systematischer Weise bearbeitet. Auch der technische Teil derselben, z. B. die Verbandweise

(nach Galen) und die verschiedenen Formen der Naht wurden von ihm eingehend besprochen.

Zu Anfang der neueren Zeit haben vor allem deutsche Wundärzte auf die Notwendigkeit einer Reform der Wundbehandlung hingewiesen. Paracelsus und F. Würtz legten dar, wie die Missbräuche des Sondierens und Ausstopfens der Wunde, ferner „das schändliche Zunähen", die Kataplasmen, Pflaster, Balsame, Oele u. s. w. nur geeignet seien, das Verhalten der Wunde zu verschlechtern. „Denn der Arzt", ruft Paracelsus aus, „der da heylet, ist die Natur, jede Wunde heylet von selbst, so sie nur sauber und rein gehalten wird." Als den naturgemässen Heilungsvorgang betrachtete Paracelsus den durch Eiterung. Thatsächlich wurde indessen trotz dieser Anläufe weder im 16. noch im 17. Jahrhundert eine wesentliche Besserung erreicht. Einer solchen wirkte im 17. Jahrhundert einmal die mystische Richtung der damaligen Zeit und die damit verbundene Neigung zu sympathetischen Kuren entgegen; andererseits erklärt sich das zähe Festhalten an der bisherigen Verbandweise dadurch, dass man immer mehr anfing, der Luft einen verderblichen Einfluss auf die Wunden zuzuschreiben. Schon Würtz hatte dieselbe als „ein schädliches Ding in einer Wunde" bezeichnet, welches „voraus in den Nerven den Krampf und das Stechen" erwecke. Im 17. Jahrhundert war es Belloste, der annahm, dass die Luft einerseits eine Koagulation des Blutes in den Capillargefässen und damit Entzündung, andererseits aber Uebertragung von Krankheitsstoffen auf die Wunde bewirke; sah man doch z. B., dass bei der Punktion des Thorax der ursprünglich geruchlose Eiter bald eine stinkende Beschaffenheit annahm.

Mit dem 18. Jahrhundert beginnt die eigentlich-wissenschaftliche Bearbeitung der Wundbehandlungsfrage. Eine lebhafte Erörterung fand sie zunächst bei den französischen Wundärzten in einer grossen Zahl von Abhandlungen, vor allem le Cat's. Wir nennen unter den Arbeiten des Letzteren nur jene über den Nutzen und Schaden der zur Erweiterung der Wunden gebrauchten Mittel, speziell der Quellmeissel, und seine Ausführungen darüber, ob der bis dahin festgehaltene Grundsatz des häufigen Verbandwechsels der richtige sei. In England war es John Hunter, der in seinem Werke „über Blut und Entzündung", wie oben schon erwähnt, die wissenschaftlichen Grundlagen für die Erkenntnis des Vorganges der Heilung getrennter Teile geschaffen und zugleich wieder auf die Heilung „unter dem Schorfe" hingewiesen hatte. Bell (1787) betonte noch die Wichtigkeit der schnellen und möglichst seltenen Erneuerung des Verbandes, zugleich aber auch die der Ableitung des Eiters, am besten durch Röhren aus Blei, ein Verfahren, das in späterer Zeit zunächst von Chassaignac (1853) weiter ausgebildet wurde. Gleich J. Hunter und G. A. Richter bevorzugte er bei jeder Wunde soweit als möglich den Versuch der prima reunio. Was die Mittel zur Herstellung der letzteren betrifft, so kam im Laufe des 18. Jahrhunderts hiefür weit mehr (Heister, J. L. Petit, J. Hunter) das unblutige Verfahren mit Anlegung von Binden, Heft- und englischem Pflaster als die Naht zur Verwendung. Trotz dieser vor allem durch die bewunderungswürdigen Arbeiten von J. Hunter herbeigeführten Fortschritte der Erkenntnis bieb die allgemeine Praxis der Wundbehandlung auch im 18. Jahrhundert noch sehr im

Argen. Massloses Sondieren, das Ausstopfen der Wunden mit Charpie, die Anwendung aller möglichen Quacksalbereien mit Pflastern, Balsamen, Umschlägen u. s. w. bildete in den meisten Spitälern das eigentliche Heilverfahren. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts kam man von diesem Unwesen der Salbenbehandlung allerdings mehr zurück. In England und Frankreich kamen damals besonders die Kataplasmen zur Verwendung, in Deutschland empfahl Schmucker bei Verletzungen und Entzündung das kalte Wasser; auch die von Goulard (1760) zuerst gebrauchten Bleipräparate spielten eine Zeitlang eine grosse Rolle. Neben den oben geschilderten Missständen der örtlichen Behandlung waren die hygienischen Verhältnisse vieler Spitäler in Bezug auf Zusammenhäufung von Kranken, Mangel an Lüftung, unzweckmässige Diätetik die denkbar übelsten. Da man die Luft als eine positive Schädlichkeit für die Wunde betrachtete, zog man es vor, statt durch Oeffnen der Fenster durch Räucherungen mit Wachholder, Weihrauch u. s. w. die Luft in den Krankenzimmern zu verbessern. Unter den Männern dieser Periode, welche die Bedeutung von Licht und Luft für den Verlauf der Heilung immer wieder betonten und auch nach dieser Richtung auf Verbesserung hinarbeiteten, sind vor Allen J. Pringle, Maret, A. Petit, A. G. Richter zu nennen.

Im 19. Jahrhundert hat die Geschichte unserer Frage als erste Errungenschaft die Einführung der „offenen Wundbehandlung" durch Vinc. v. Kern (1809) zu verzeichnen. Davon ausgehend, dass die Schädigungen der Wunde keineswegs von der Einwirkung der Luft, sondern von der mechanischen und chemischen Reizung derselben durch das bisherige Untersuchungs- und Heilungsverfahren abhingen, beschränkte er sich darauf, dem verwundeten Teile Ruhe zu gewähren, ihn zweckmässig zu lagern, den Sekreten freien Abfluss zu sichern und die Wunde selbst nur mit einer in laues Wasser getauchten Kompresse zu bedecken. Einer der entschiedensten Vertreter dieser Reform war Ph. v. Walther (1826). Unter den englischen Chirurgen gewann zu dieser Zeit das Verfahren der Schorfheilung fortdauernd, so namentlich von seite A. Cooper's, eine gewisse Pflege. In Deutschland wurde diese Methode erst später beachtet und als künstliche Schorfbildung in Verbindung mit Okklusionsverbänden in Anwendung gezogen (v. Langenbeck, Volkmann, v. Bruns). Josse (1835), Breschet, Velpeau und A. Bérard gebrauchten bei Entzündung der Wunde das Verfahren der kontinuierlichen Irrigation mit kaltem Wasser; unter Substituierung antiseptischer Lösungen hat dasselbe bei unreinen Wunden und starker Eiterung bis heute seinen Platz in der Wundbehandlung behauptet. Die um die Mitte des 19. Jahrhunderts zumeist übliche Behandlung eiternder Wunden bestand, da das Verfahren von V. v. Kern eine allgemeinere Verbreitung nicht erreichte, im allgemeinen in der Anwendung einfacher Salben-, Trocken- oder hydropathischer Verbände. Das zuerst von Fritz und v. Walther eingeführte permanente Wasserbad hat ebenfalls nur eine beschränkte Verwendung gefunden. Vezin und Bartscher (1856) sowie später Burow, Billroth und Rose befürworteten ein Verfahren, das als „offene Wundbehandlung im wörtlichsten Sinne" zu bezeichnen ist, da hier von jeder Bedeckung der Wunde abgesehen wurde. Eine völlig neue Epoche haben die Arbeiten

J. Lister's heraufgeführt. Ausgehend von der Lehre Pasteur's, dass der Prozess der Zersetzung und Fäulnis angeregt werde durch die in der Luft schwebenden Keime niederer Lebensformen, kam er zu dem Schlusse, dass auch die bei der Heilung einer Wunde sich zeigenden örtlichen entzündlichen Erscheinungen und allgemeinen Störungen begründet seien in der Einwirkung dieser niedersten Organismen. Lister betrachtete es demgemäss als die erste Aufgabe der Wundbehandlung, die etwa mit der Luft oder mit fremden Körpern in die Wunde gelangten Keime zu vernichten oder bei operativ anzulegenden Wunden dem Eindringen dieser Keime von vornherein vorzubeugen. Mit dieser Kombination hat Lister alle seit dem Altertume festgestellten Thatsachen über die günstige Wirkung gewisser Mittel bei Wundkomplikationen auf das vollständigste erklärt. Ein besonderes Verdienst Lister's liegt ferner darin, dass er in seine Behandlungsmethode alle wissenschaftlichen Errungenschaften früherer Zeit aufgenommen und zugleich zu ihrer Vervollkommnung und Verbesserung (Blutstillung, Drainage) in hohem Masse beigetragen hat.

b) Behandlung der Schusswunden.

Schon bei Homer begegnen wir der Angabe, dass die Entfernung der in den Körper eingedrungenen Geschosse (Wurfspeere und Pfeile) auf doppelte Weise, durch Ausziehen oder Ausschneiden zu bethätigen ist. Hierzu kam bei Celsus noch das Verfahren des Durchstossens, wenn die Spitze des Pfeiles bereits sichtbar zu Tage getreten war. War der Pfeil mit Widerhaken versehen, so sollten bei der Ausziehung letztere nach Erweiterung der Wunde entweder durch eine Zange verkleinert oder mit Federkielen gedeckt werden. Paulus von Aegina gab eine genaue Beschreibung der Instrumente, mit welchen die Entfernung der Pfeile nach der einen oder anderen Methode vorzunehmen sei. Bei tief in einem Knochen feststeckenden Pfeilen sollte durch Anmeisselung oder Anbohrung des Knochens das Geschoss frei gemacht werden. Bei Fehlen von Entzündungserscheinungen war die Wunde zu nähen, im gegenteiligen Falle mit Umschlägen zu behandeln. Mit der Schleuder geworfene Geschosse sollten mit einem Hebel oder mit dem Löffel der Wundsonde gelockert und mit zangenartigen Instrumenten aus dem Körper entfernt werden. Abulcasem empfahl bei sehr fester Einbohrung des Pfeiles einige Tage zuzuwarten, damit derselbe durch Fäulnis des umgebenden Fleisches sich lockere. Die Salernitaner Roger und Roland entfernten in den Hüftknochen festsitzende, mit anderen Instrumenten nicht zu extrahierende Pfeile durch die Zugwirkung einer abgeschossenen Armbrust. Pfolspeundt bethätigte die für die Ausziehung der Pfeile oftmals nötige Erweiterung der Wunde hauptsächlich durch Quellmeissel.

Was nun die Verwundungen durch Feuerwaffen betrifft, so waren es die alten deutschen Wundärzte, in deren Schriften die Behandlungsweise der neuen Verletzungsart zuerst ihre Besprechung gefunden hat. Es galt als Grundsatz, möglichst bald den im Wundkanale zurückgebliebenen „Büchsenklotz", andere Fremdkörper, Kochensplitter zu entfernen. Die Wunddilatation erfolgte zum Teile durch Incision. Die weitere Behandlung be-

zweckte, entsprechend der Anschauung, dass die Schusswunde eine „verbrannte“ sei, zunächst eine „Löschung des Brandes“. Pfolspeundt (1460) verwendete hierzu Eingiessungen von warmem Terpentin, Gersdorff von warmem Hanfsamenöl. Diesen liess Gersdorff Eingiessungen schleimiger Mittel, wässeriger Aufgüsse von Lindenrinde oder unzeitigen Nüssen folgen; im Felde behalf er sich mit Brunnenwasser. Hier. Brunschwig (1497) empfahl durch ein in der Wunde hin- und hergezogenes Haarseil das Pulver zu entfernen und danach, wenn die Wunde nicht eitern wollte, einen Meissel aus Speck einzulegen und innerlich Theriak zu geben. Wenn alle anderen Arzneien im Felde fehlten, sollte die Wunde mit Geis- oder Kuhmilch ausgewaschen werden. Vor allem durch die italienischen Wundärzte de Vigo, den Begründer der Lehre von der Giftigkeit der Schusswunden und Ferri erfuhr die bisher geübte immerhin einfachere Therapie einen unheilvollen Umschwung; sie wurde zur kaustischen, indem Vigo riet, zur Zerstörung des Giftes die Wunde entweder mit dem Glüheisen oder siedendem Oele oder Aetzsalbe (Ungt. aegyptiacum) auszubrennen. Eine Aenderung hierin bewirkte erst der von Paré und Maggi gelieferte Nachweis, dass es sich bei der Schusswunde nur um Quetschung, Zerreissung und Zertrümmerung handle. Auch Paré bezeichnete als 1. Indikation die alsbaldige Entfernung der Projektile und der fremden Körper. Die Untersuchung der Wunde sollte dabei, eventuell nach Dilatation derselben, wo möglich mit dem Finger ausgeführt werden. Für die Behandlung selbst wurden solche Mittel verwendet, welche die Eiterung und Abstossung des Schorfes beförderten. Das von Paré mit Vorliebe zur lauwarmen Eingiessung und zur Imprägnation der Durchzüge gebrauchte Oleum catellorum enthielt u. a. Terpentinöl und etwas Branntwein. Mit Rücksicht auf die Ableitung des Eiters verwarfen Paré und Maggi auch das bisher vielfach übliche völlige Ausstopfen des Wundkanales. Fel. Würtz (1545) verwarf die Einlegung von Haarseilen in die Wunde und verwendete zur Löschung des Brandes die Einspritzung einer milden Salbe aus Honig. Diese Grundsätze wurden im Laufe des 16. und 17. Jahrhunderts mehr und mehr für die Behandlung der Schusswunden massgebend und erfuhren nur insoferne eine allmähliche Modifikation, als zunächst die französischen Chirurgen nach und nach dazu gelangten, die ursprünglich nur als Behelf zur Extraktion der Projektile u. s. w. verwendete blutige Erweiterung der Wunde gewissermassen zu einem selbständigen Verfahren auszubilden. Um den Heilungsvorgang zu befördern, um Absperrungen des Eiters, Anschwellungen, Schmerzen möglichst abzuschneiden, sollte die Schusswunde aus einer gequetschten, fistelartigen durch methodisch ausgeführte Einschnitte in eine blutige, möglichst offene verwandelt werden. Dieses Débridement préventif hat bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts ebensoviele Vertreter als Widersacher gefunden. Zu den ersteren gehörte vor allem der ausgezeichnete französische Chirurg Le Dran (1737); unter den späteren Wundärzten haben sich Wisemann, Bilguer (1762), W. Schmitt (1787), Percy, Larrey, Dupuytren (1830) und Pirogoff (1847) diesem Verfahren mehr weniger angeschlossen. Le Dran verwarf die von Paré im Anfange der Behandlung verwendeten reizenden Topica, speziell den Alkohol und beschränkte sich auf einen einfachen trockenen Verband. Nachdem bereits Ravaton (1750) sich

für eine wesentliche Beschränkung der blutigen Erweiterung des Schusskanales ausgesprochen hatte, erfuhr diese die schärfste Verurteilung durch J. Hunter (1791). Derselbe wies darauf hin, dass man nach einem Grundsatze der Wundarzneikunde eine Wunde nur dann vergrössern dürfe, wenn man es zur Erreichung eines anderen Zweckes z. B. Blutstillung, Reposition von Eingeweiden nötig habe. Denselben Standpunkt vertraten A. G. Richter (1799) und die englischen Kriegschirurgen der napoleonischen Zeit B. Bell (1807) Thomson, Guthrie und Hennen. Betreffs der Ausziehung von tiefer und fester in der Wunde liegenden Fremdkörpern befürworteten A. G. Richter und Bell einen mehr zuwartenden Standpunkt, da nach der Erfahrung dieselben häufig durch die Eiterung herausgetrieben oder wenigstens leichter entfernbar gemacht würden. Im übrigen bot das Verfahren der Behandlung der Schusswunden bei den Wundärzten der damaligen Zeit (Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrh.) vielfache Unterschiede. Zum Teil bedeckte man die Wunden mit Charpie, welche entweder trocken oder besalbt oder mit medikamentösen Flüssigkeiten (Bleiwasser, Salzwasser, verdünntem Kampferwein) durchtränkt aufgelegt wurde; auch kalte und im späteren Stadium hydropathische Umschläge, ferner die schon von Ravaton empfohlenen Kataplasmen wurden verwendet. Ebenso wurde das mechanische Auspressen des Wundkanales zur Entleerung des Eiters wie in früherer Zeit so auch jetzt noch ziemlich häufig geübt. Larrey machte einen ziemlich ausgedehnten Gebrauch von Dauerverbänden, um den Wunden möglichst Ruhe und Schutz gegen die Einwirkung der Luft zu gewähren, während in der deutschen Armee die in der Kriegschirurgie bisher schon vielfach verwendete mehr offene Wundbehandlung sich nach den Prinzipien von v. Kern noch mehr vereinfachte. Entzündliche Komplikationen und das Wundfieber wurde nach altem Brauche mit reichlichen Aderlässen, örtlichen Blutentziehungen, Brech- und Purgiermitteln, Kompression durch Verbände (Larrey), Umschlägen von kaltem Wasser und Eis bekämpft. Unter den Fortschritten für die Behandlung der Schusswunden in den folgenden Kriegsläuften ist zunächst die während des Feldzuges 1848—1850 in Schleswig-Holstein angewendete Reinigungsmethode der Wunden durch Wasserabsprühung bemerkenswert. Mehr und mehr kam man ferner in diesem Feldzuge wie in späteren Kriegen (Krim) von dem Glauben an den Nutzen der allgemeinen Blutentziehungen bei entzündlichen Störungen der Wundheilung zurück. In höchst ausgedehntem Masse wurden in dem 1. und 2. deutsch-dänischen Feldzuge Umschläge von kaltem Wasser und Eis, andererseits aber auch der hydropathische Verband verwendet. Zur Reinigung der Wunden wurde im 2. schleswig-holsteinischen Kriege zumeist das seit 1857 in die Chirurgie eingeführte übermangansaure Kali in Gebrauch gezogen. Der Feldzug des Jahres 1859 brachte in der französischen Armee die 1853 von Chassaignac wieder empfohlene und weiter ausgebildete Drainage in Aufnahme. In den Kriegen 1866 und 1870/71 gelangten bei der Wundbehandlung die Prinzipien möglichster Ruhe, Fernhaltung von Infektion, der Obsorge für guten Sekretabfluss immer mehr zur Geltung. Zur Abspülung der Wunden wie zum Verbande wurden neben dem übermangansauren Kali auch andere antiseptische Mittel, die Karbolsäure und die essigsaure Thonerde gebraucht; an Stelle der Charpie war vielfach die

Watte getreten. Als eine wichtige Aufgabe sah man es an, durch entsprechende Ernährung und Stärkungsmittel die Kräfte des Verwundeten möglichst zu erhalten und zu heben. Für die folgende Zeit sind auch für die Behandlung der Schusswunden die Grundsätze des Lister'schen Verfahrens massgebend geworden. v. Bergmann und Reyher gebührt das Verdienst, die Anwendung desselben auf die Kriegschirurgie in dem russisch-türkischen Feldzuge zuerst vermittelt zu haben. Die Geschichte der Schussverletzungen der einzelnen Gewebe und Regionen des Körpers (Knochen, Gelenke, Schädel u. s. f.) und der zugehörigen Operationen (Amputation, Resektion, Trepanation u. a.) wird in den einschlägigen Kapiteln ihre Berücksichtigung finden.

II. Die accidentellen Wundkrankheiten.

1. Septikämie.

Jene ungünstige Komplikation des Wundverlaufes, deren Symptome in Entzündung, missfarbigem Aussehen der Wunde, jauchiger Beschaffenheit und Stagnation ihres Sekretes, sowie in schwerer, fieberhafter Allgemeinerkrankung sich kundgeben, wird schon von Hippokrates und Celsus besprochen. Hippokrates hebt hervor, dass die Quelle der Fäulnis an den Wunden in den Miasmen der Luft zu suchen sei. Bei den Schriftstellern des früheren Mittelalters einschliesslich der Araber finden wir das Krankheitsbild der Septikämie als Febris putrida bereits selbständig abgegrenzt; Avicenna vergleicht den Vorgang der fauligen Zersetzung des Blutes bereits mit der Säuerung der Milch und dem Faulen der Früchte. Zweifellos hat vor allem die Einführung der Schusswaffen und die damit bedingte Zunahme schwerer Wunden eine viel grössere Häufigkeit der infektiösen Wundkrankheiten herbeigeführt. So weist Paracelsus auf jene „Pestilenz in den Wunden" hin, welche geradezu in epidemischer Weise gleichzeitig mit dem Auftreten der Pest in verschiedenen Kriegsläuften von ihm beobachtet worden ist. Wenn man zu Anfang der neueren Zeit die Entstehung schwerer Wunderkrankungen und speziell auch den Wundbrand auf verschiedene äussere Momente, Klima, Lebensweise, schlechtes Wasser, einen bestimmten Witterungscharakter, bestimmte Zeiten des Jahres und dergleichen zurückführte, so kam gegen das 17. und 18. Jahrhundert immer mehr die Anschauung zur Geltung, dass die Febris putrida durch Aufnahme des infolge von Luftverderbnis jauchig zersetzten Eiters in das Blut bedingt sei. Auch eine indirekt, d. h. durch die Lungen oder den Magendarmkanal vermittelte Aufnahme von Fäulnisstoffen der Luft in das Blut wurde von Einzelnen (Lombard) angenommen.

Einen ersten Anfang zur experimentellen Bearbeitung der Frage nach der Aetiologie der Septicämie bildet die von v. Haller festgestellte Thatsache, dass Tiere, denen er in das Venensystem Fäulnissubstanzen injiziert hatte, rasch getötet wurden. An v. Haller's einfachen Versuch schliesst sich eine lange Reihe methodisch-experimenteller Arbeiten an. Gaspard (1822) injizierte die putriden

Stoffe zum grössten Teile direkt in die Venen, zum kleinen Teile unter die Haut oder in seröse Säcke. Bei besonders intensiver Wirkung der Fäulnissubstanzen wurden die Intoxikationserscheinungen vor allem durch Erbrechen, Konvulsionen, schwankende Bewegungen, Benommenheit des Sensoriums, Atemnot, brennenden Durst etc. ersichtlich, und trat der Tod der Tiere gewöhnlich schon in wenigen Stunden ein. Der anatomische Befund ergab vor allem eine dunkle Verfärbung und vermehrte Gerinnungsfähigkeit des Venenblutes. In den weniger schweren und langsamer zum Tode führenden Fällen kam es neben den angegebenen Erscheinungen namentlich auch zu massenhaften Entleerungen des Darmes und fand sich bei der Sektion neben zahlreichen Ekchymosen in verschiedenen Organen eine stark ausgeprägte, hämorrhagische Entzündung der Darmschleimhaut. Diese Beobachtungen von Gaspard sind von allen folgenden Experimentatoren, unter denen in chronologischer Folge zunächst Magendie (1823), Leuret (1826), Dupuy und Trousseau (1826), Virchow (1848) zu nennen sind, bestätigt worden. Stich (1853) erklärte die Wirkung der putriden Infektion auf die Darmschleimhaut damit, dass die physiologische Funktion des Darmes, die bis zu ihm gelangten fauligen Stoffe wieder aus dem Organismus zu entfernen, wegen des chemischen Verhaltens der bei den Versuchen eingebrachten Flüssigkeit eine excessive Steigerung erfahre und zwar um so mehr, weil bei der Injektion von Faulflüssigkeiten in das Blut die putride Substanz ein Ferment zu neuen Zersetzungen bilde und sich der faulende Stoff auf diese Weise im Blute multipliziere. Auch Thiersch gelangte bei seinen Versuchen (1854) über Infektion von Tieren mit dem Inhalte des Choleradarmes zu der Anschauung, dass bei den putriden und animalischen Giften die Wirkung wie bei den Fermenten in einer Umsetzung bestehe und zwar einer solchen, welche durch die Gegenwart eiweissartiger Körper bedingt sei. Diese Umsetzung entspreche keiner lebendigen Funktion, sondern nur einem Akte der Fäulnis. Zu einer Feststellung von entscheidender Bedeutung führten die Untersuchungen von Panum (1856). Derselbe ermittelte, dass der in der putriden Flüssigkeit vorhandene wirksame Stoff, das putride Gift, ausschließlich in dem festen Rückstande enthalten sei und dass eine durch vorausgegangene Destillation stark eingedickte Lösung der putriden Substanz ihre volle Wirkung behielt, wenn sie 11 Stunden lang der Siedhitze ausgesetzt worden war. Er zog daraus den Schluss, dass das putride Prinzip weder durch ein Ferment, noch durch mikroskopische Organismen, besonders Vibrionen, repräsentiert sein könne. Das putride Gift könne hinsichtlich seiner Intensität nur mit dem Schlangengifte, dem Curare und den Pflanzenalkaloiden verglichen werden. Billroth's Versuche (1862—65) erbrachten den Nachweis, dass putride Stoffe, aber auch ebenso jeder frisch gebildete, nicht putride Eiter sowohl heftig fiebererregend (pyrogen) wie bei subkutaner Applikation örtlich entzündungserregend (phlogogen) wirken. Dabei bezeichnete es Billroth als höchst wahrscheinlich, dass die pyrogenen und phlogogenen Gifte hauptsächlich durch die Lymph- und nicht durch die Blutgefässe resorbiert würden und dass die resorbierten Körper von molekularer Beschaffenheit seien. Auch er stellte die Hypothese auf, dass das bei einer putriden Infektion oft nur in minimaler Menge

auf den menschlichen Körper übertragene Gift fermentartig wirke. An der Annahme einer solchen Wirkung hielten auch O. Weber (1864/65), Hemmer und Schwenninger (1866) fest.

In der weiteren Forschung nach dem Wesen der Septikämie treten zwei Zielpunkte in den Vordergrund. Der eine bezog sich auf die Ermittlung der näheren Beschaffenheit des von Panum nachgewiesenen fixen putriden Giftes und der andere auf die Frage, ob der Vorgang der Sepsis nicht mit der Invasion kleinster Organismen in das Wundgebiet und von da aus in den übrigen Körper in Zusammenhang stehe. In Hinsicht der ersten Frage gelang es E. v. Bergmann und Schmiedeberg (1868), aus faulender Bierhefe einen Körper, Sepsin, zu isolieren, welcher bei der experimentellen Prüfung am Tiere die Erscheinungen der putriden Intoxikation erzeugte. Billroth kam bei seiner zweiten, im Jahre 1874 ausgeführten experimentellen Arbeit zu dem Schlusse, dass der chemische Körper, „das phlogistische Zymoid“, welcher der Entstehung der Sepsis zu Grunde liegt, letztere nicht direkt, sondern nur dadurch erzeugt, dass er den Anstoss zur Bildung einer intensiv septischen Substanz giebt. Hiller (1876) sprach sich dahin aus, dass es sich bei dem putriden Gifte jedenfalls um eine Summe von Stoffen handle. Selmi (1881) bezeichnete diese Körper als „Kadaveralkaloide oder Ptomaïne“. Mit der Darstellung der Ptomaïne und der Prüfung ihrer physiologischen Wirkung hat sich neben zahlreichen anderen Forschern vor allem Brieger (1885) beschäftigt. Die Untersuchungen von A. Köhler (1877), v. Angerer (1879) und Edelberg (1880) haben es höchst wahrscheinlich gemacht, dass das hohe Fieber bei Septikämie durch Freiwerden von Fibrinferment infolge von Zerstörung der Blutkörperchen durch das putride Gift erzeugt wird. Was die zweite Frage anlangt, so ist die Anwendung der vitalistischen Lehre von der Gärung und Fäulnis (Schwann 1836 und Pasteur 1858) auf die Wundkrankheiten erst ziemlich spät erfolgt. Coze und Feltz (1865) hatten bei septisch infizierten Tieren während des Lebens und in einem Falle von Sepsis beim Menschen nach dem Tode Vibrionen im Blute nachgewiesen und in letzterem Falle den septischen Prozess, unter Entwicklung von Vibrionen, auf das Tier zu übertragen vermocht. Vor allem aber hat Klebs (1870/71) auf Grund seiner Untersuchungen bei Schussverletzten die infektiösen Wundkrankheiten auf einen Mikroorganismus, das Microsporon septicum, zurückgeführt. Er wies durch Tierversuche nach, dass nur bei Anwesenheit dieses Pilzes kontinuierliches Fieber erzeugt wird. Ebenso stellte Birch-Hirschfeld (1873) fest, dass Schwere der Allgemeinerkrankung und Masse der im Blute nachweisbaren Bakterien sich decken und fand andererseits Pasteur, dass auch bei der grössten Verdünnung der septischen Flüssigkeit die tödliche Wirkung des Microbe septique nicht ausbleibt. Billroth schrieb dagegen der bei der Entstehung der Sepsis stattfindenden Entwicklung von Pilzen (Coccobacteria) keine wesentliche Rolle zu. 1878 gelang es R. Koch durch Vervollkommung der mikroskopischen Untersuchungsmethode (Anilinfärbung, Abbéscher Beleuchtungsapparat) und durch die Methode der „Reinkulturen“ nachzuweisen, dass bei jeder einzelnen Wundinfektionskrankheit eine bestimmte, durch ihre physiologische Wirkung, durch

Wachstumsverhältnisse, Grösse und Gestalt genau charakterisierte, pathogene Bakterienform in Betracht kommt. Alle diese Feststellungen haben zur Unterscheidung zweier Formen der Septikämie geführt. Die erste Form entspricht jener Erkrankung, bei welcher nicht die Invasion von Mikroparasiten, sondern die plötzliche Aufnahme des von ihnen gelieferten fertigen Produktes, einer der fauligen Zersetzung entstammenden giftigen Substanz in die Blutbahn, also eine Intoxikation in Betracht kommt. Als die zweite Form der Septikämie bezeichnet man jene, bei welcher die Zersetzung des Blutes durch den direkten Eintritt der Mikroorganismen in die Wunde und ihre massenhafte Vermehrung und allgemeine Verbreitung im Körper herbeigeführt wird, ein Vorgang der Infektion also sich abspielt.

2. Pyämie.

Wie die Lehre von der Septikämie, so führt auch die von der Pyämie in ihren Anfängen auf die ältesten Schriftsteller zurück. Wenn Hippokrates die üble Bedeutung jenes Fiebers bespricht, welches erst nach Umfluss der 1. oder 2. Woche des Heilungsverlaufes und zwar in erheblichem Grade sich einstellt, so ist diese Angabe gewiss für viele Fälle auf die Beobachtung pyämischer Erscheinungen zu beziehen. Celsus zeichnete das Krankheitsbild, das wir heutzutage Pyämie nennen, in seinen einzelnen Zügen: Schüttelfröste, Fieber, Appetitlosigkeit, Durst, spontane Spätblutungen, Veränderungen in dem Verhalten der Wunde etc. in klassischer Weise. Der Icterus wird zuerst ausdrücklich von Avicenna erwähnt. Zu Anfang der neueren Zeit finden wir bei den deutschen Wundärzten und zwar zuerst bei Paracelsus die pyämischen Erscheinungen als „Wundsucht", dann bei Fel. Würtz als „Wundfrost, Wundfeuer oder Wundfieber" bezeichnet. Würtz giebt an, dass dieses Wundfieber, selten später als 15 Tage nach der Verwundung, mit einem Frost auftrete; darauf folge eine mächtige Hitze, Irrereden etc. und bei Fortdauer des hitzigen Fiebers und Wiederkehr des Paroxysmus sei nichts gewisser als der Tod. Eine grosse Bedeutung für die Entstehung des Wundfrostes schrieb Würtz dem Orte der Verletzung, z. B. am Haupte, den Jahreszeiten und dem Stande des Mondes zu. Bei Paré finden wir zum ersten Male die Beobachtung metastatischer Abscesse (in der Leber) bei Kopfverletzungen erwähnt. Paré betrachtete dieselben als die Folge von Blutüberfüllung und Entzündung der Leber, wie sie der heftige und schwere Eindruck der Verletzung auf den Körper bewirke. Gleich Paré haben später auch Bertrandi und Pouteau den Grund für die Bildung dieser Leberabcesse in cirkulatorischen Störungen in diesem Organe gesucht, doch haben sie das Zustandekommen der letzteren in anderer Weise erklärt. Bertrandi nahm nämlich an, dass das nach der Kopfverletzung heftiger nach dem Kopfe dringende Blut bei seinem ebenso stärkeren Rückflusse durch die Vena descendens das Einströmen des in der Vena ascendens aufsteigenden Blutes in das Herz hindere, während Pouteau glaubte, dass die nach der Verletzung eintretende Atonie der Hirngefässe das Einströmen des Blutes in den Schädel erschwere und also das Arterienblut veranlasse,

in grösserer Menge in die niedersteigende Aorta einzudringen. De la Corde dagegen führte diese Leberabcesse auf die Einschwemmung von Eiter in die Leber durch die Venen zurück. Morgagni stellte das Vorkommen metastatischer Abscesse ausser in der Leber auch im Herzen, in der Milz und in den Pleurahöhlen fest und bezeichnete sie gleichfalls als Ablagerung von Eiter. Er bemerkte dabei, dass die Menge des Eiters in diesen Herden keineswegs immer bloss der direkten Zufuhr dieser Substanz vom Orte der Verletzung her entspreche, sondern dass es sich dabei oftmals um die Bildung weiteren Eiters infolge der durch die eitrige Einschwemmung veranlassten Verstopfung der Gefässe und Entzündung handle. J. Hunter stellte die Lehre auf, dass als die Quelle des bei den metastatischen Herden dem Blute zugeführten Eiters nicht sowohl die Wunde im allgemeinen, als vielmehr die von ihr ausgehende eitrige Phlebitis zu betrachten sei. Trotz der damit schon begründeten Kenntnis, dass bei schwerem Wundfieber in einer erheblichen Zahl von Fällen metastatische Eiterherde auftreten, kann bis zu dieser Zeit von einer Scheidung zwischen Pyämie und Septikämie doch noch nicht gesprochen werden und wurden vielmehr beide Erkrankungen gemeinsam unter dem Begriffe der Febris putrida zusammengefasst. Bérard (1842) und vor allem Fleury (1844) waren die Ersten, welche pathogenetisch beide Krankheiten differenzierten, indem sie die Pyämie als eine durch die Aufnahme von Eiter, die Septikämie als eine durch die Aufnahme fauliger Stoffe in das Blut bedingte Erkrankung definierten. Die Bezeichnung „Pyohämie“ hat überhaupt Piorry (1840) zuerst gebraucht.

Für die weitere Geschichte unserer Frage sind nun zunächst die von zahlreichen Forschern ausgeführten Experimente zu erwähnen, durch Injektion von Eiter in die Venen die Pyämie und die metastatischen Ablagerungen künstlich zu erzeugen. Sie führten, soweit guter Eiter dabei verwendet wurde, zumeist zu völlig negativen Resultaten. Auch der von Einigen (Bérard, Rokitanski) anscheinend mit Erfolg unternommene Versuch, bei kranken Menschen den Eiter im Blute direkt nachzuweisen, erwies sich als nicht stichhaltig. Wie Virchow erkannte, handelte es sich bei den betreffenden Fällen nicht um Eiterzellen im Blute und um eine „spontane“, von örtlicher Eiterung unabhängige Pyämie, sondern um Leukämie und Vermehrung der weissen Blutkörperchen. Virchow war es zugleich, welcher zunächst auf die schon von Cruveilhier entdeckte erste Erscheinung der eitrigen Phlebitis, die Gerinnung des Blutes in der Vene zurückgriff und den anatomischen und experimentellen Nachweis lieferte, dass bei der Entstehung der pyämischen Metastasen in den meisten Fällen der mit der Thrombose zusammenhängende Vorgang der Embolie im Spiele ist. Bei Einspritzung von gutem Eiter in die Venen entstanden nur dann metastatische Entzündungs- und Eiterherde, wenn der Eiter unfiltriert oder sehr kohärent war. Bei fauliger Beschaffenheit des Eiters zeigten die Herde ebenfalls einen fauligen Charakter. Virchow führte ferner den Beweis, dass der Schüttelfrost nie durch den mechanischen Kontakt eines grösseren Embolus mit der inneren Herzhaut veranlasst wird. Panum (1856) stellte durch Einbringung von indifferenten Pfröpfen und von solchen aus faulendem Gewebe in

die Venenbahn fest, dass nur letztere zur Bildung intensiver Entzündungsherde in der Lunge führten, dass es also hierbei nur auf die Zersetzbarkeit der Pfröpfe selbst ankomme. O. Weber ermittelte, dass sehr feine Emboli vom Venensysteme aus den Lungenkreislauf zu passieren und im arteriellen Gebiete metastatische Eiterherde zu erzeugen vermögen. Uebereinstimmend mit Panum hat O. Weber ferner konstatiert, dass durch den längeren Kontakt einer Vene mit Eiter eine Gerinnung des sie durchströmenden Blutes nicht herbeigeführt wird. Waldeyer dagegen fand, dass der zwischen zwei Ligaturen einer grossen Vene entstandene Thrombus eitrig-jauchig zerfiel, wenn auf die Venenwand Eiter und Jauche gebracht wurde. Weiterhin sind die Resultate der Forschungen von v. Recklinghausen über Wanderzellen zu erwähnen, durch welche der Nachweis geführt wurde, dass Eiter- und Bindegewebskörperchen aus der Umgebung der Gefässwand thatsächlich durch diese in den Thrombus einwandern. Ebenfalls in nächste Beziehung zu unserer Frage traten die bekannten experimentellen Arbeiten von Cohnheim über die Entzündung (Auswanderung der farblosen Blutkörperchen) sowie über Embolie.

Wenn auf diese Weise die Erkenntnis der anatomischen Vorgänge bei der Entstehung der Pyämie vor allem mit dem Namen Virchow's (1845) verknüpft ist, so sind betreffs der Aetiologie dieser Erkrankung annähernd zu der gleichen Zeit durch Semmelweiss und Simpson die Grundlagen richtiger Anschauungen geschaffen worden. Von ersterem war 1847 die Meinung ausgesprochen worden, dass das Puerperalfieber nichts anderes als eine lokale Infektion von aussen her, und zwar durch das sogenannte Leichengift sei und 1850 hatte sodann Simpson die Lehre von der Gleichheit des pyämischen und puerperalen Fiebers aufgestellt. Mit dieser Aufstellung wurde die bis dahin von den Meisten festgehaltene Annahme einer miasmatischen Entstehungsweise der Pyämie zum ersten Male ins Wanken gebracht. Einen weiteren Impuls für den allmählichen Umschwung der Anschauungen gaben die oben erwähnten Untersuchungen von Billroth und O. Weber über das Wundfieber und die Wundkrankheiten. Auf Grund derselben vertraten die genannten Autoren die Auffassung, dass die Metastasenbildung als ein Produkt der Selbstinfektion von der septisch gewordenen Wunde aus zu betrachten sei. Nachdem Klebs, wie im vorigen Abschnitte bemerkt, den Nachweis geliefert hatte, dass diese Sepsis durch Mikroparasiten (Microsporon septicum) erzeugt wird, war er es zugleich, welcher Septikämie und Pyämie wieder identifizierte. R. Koch gelang es, die Pyämie beim Kaninchen experimentell zu erzeugen. Er fand dabei, dass die Coccen direkt auf die roten Blutkörperchen einwirkten, sie zum Zusammenkleben brachten oder durch Gerinnung des Blutes Thrombenbildung und embolische Vorgänge, Metastasen veranlassten. Neben diesen Untersuchungen haben weiter noch die Arbeiten von Birch-Hirschfeld, v. Rindfleisch u. A. zu der Entwicklung der heute geltenden Anschauungen über die Genese der Pyämie beigetragen.

3. Hospitalbrand.

Die bisher vielfach aufgestellte Annahme, dass der Hospitalbrand eine erst in der neueren Zeit aufgetretene Krankheitsform sei, ist gewiss als eine nicht zutreffende zu bezeichnen. Zunächst macht es schon die so häufige Erwähnung, welche „der Brand" bereits bei den ältesten Schriftstellern findet, wahrscheinlich, dass in diesem Sammelbegriffe auch die Fälle von Nosocomialgangrän eingeschlossen waren. Mit erheblicher Wahrscheinlichkeit lässt sich die von Celsus vom θηρίωμα der Griechen gegebene Beschreibung auf den Hospitalbrand beziehen. Celsus bezeichnet damit ein Geschwür mit livider, schmutziger Farbe, unerträglich fötidem Geruche und starker, schleimähnlicher Absonderung, welches schnell bis zu den Knochen vordringen kann, an sich gegen Berührung unempfindlich ist, aber in seiner Umgebung Schmerz und Entzündung erkennen lässt. Ebenso liegt es sehr nahe, an Nosocomialbrand zu denken, wenn Galen von fauligen „abweidenden" Geschwüren spricht. Avicenna giebt an, dass bei eben solchen Geschwüren die verderbten Teile vollständig durch die Glühhitze, durch das Aetzmittel oder das Messer entfernt werden müssten. Die Schriftsteller des späteren Mittelalters sprechen vielfach von „ulcus sordidum" und „ulcus putre" und Guy de Chauliac speziell charakterisiert beide, wie es nach dem klinischen Bilde als vollkommen dem Hospitalbrand entsprechend bezeichnet werden kann, lediglich als zwei verschiedene Grade desselben Prozesses. Von dem höheren Grade erwähnt er, dass sich bei ihm schorfartig eine Fäulnis und Abstossung des Fleisches unter höchst üblem und leichenhaftem Geruche ergebe. Paracelsus hat bei Kriegsleuten wiederholt ein epidemisches Auftreten der Bräune gleichzeitig im Munde und an den Wunden beobachtet, so dass von den letzteren ebenso dicke Häute abgingen, wie man sie von der Zunge schälte. Eine ganz zweifellose Beziehung zum Hospitalbrande bieten die bei der Belagerung von Rouen (1562) gemachten Beobachtungen von A. Paré. Paré beschrieb die massenhafte fötide Absonderung, welche bei dieser Erkrankung an den Wunden zu Tage trat nnd bezeichnete diese Zersetzungsvorgänge an denselben als die Folge einer durch Miasmen der Luft erzeugten Blut- und Säfteverderbnis. Auch die von Fabricius Hildanus (17. Jahrhundert) betreffs der Ulcera putrescentia gemachten Bemerkungen sind wahrscheinlich auf den Hospitalbrand gemünzt. Er verglich die Putrescenz dieser Geschwüre mit der Fäulnis der Aepfel. In seinem im Jahre 1722 erschienenen Traité complet de chirurgie führte de la Motte an, dass in dem Hôtel Dieu in Paris infolge der verdorbenen Luft und der Ueberfüllung mit Kranken schon seit langer Zeit eine bestimmte Form des Brandes einheimisch gewesen sei, welche man, um die Kranken nicht durch die Bezeichnung „Gangrän" zu erschrecken, „Pourriture" genannt habe. Wie Fodéré später (1826) festgestellt hat, hat diese Pourriture bereits während des Winters 1597 im Hôtel Dieu in unheilvoller Weise grassiert; ebenso hat es den Anschein, dass auch in anderen hygienisch ungünstig beschaffenen Spitälern, z. B. in Lyon, diese Erkrankung schon seit sehr langer Zeit immer wieder in Form schwerer Epidemien zu Tage getreten war. Das Verdienst, den Hospitalbrand als eine eigenartige und selbständige Erkrankungsform zuerst genau be-

schrieben zu haben, gebührt Pouteau. Seit der posthumen Veröffentlichung seines Werkes (1783) ist der Hospitalbrand in den verschiedensten Ländern Gegenstand der Beobachtung und der Forschung geworden.

Eine lebhafte Erörterung fand vor allem die Frage der Entstehungsweise der Erkrankung. Der grösste Teil der Wundärzte führte nach dem Vorgange Pouteau's letztere auf eine direkte Kontagion der Wunden durch ein fixes, am Wundsekret oder an einer Pilzentwicklung in den Verbandstücken haftendes Gift zurück; ein anderer Teil supponierte ein flüchtiges, in der Luft enthaltenes Ansteckungsprinzip (Miasma). Letzteres sollte durch die Aufnahme mittelst der Respiration zunächst eine Allgemeininfektion des Körpers und erst sekundär eine Fäulnis der Wunde herbeiführen. v. Pitha bezeichnete den Hospitalbrand als die Wirkung der Herrschaft eines seinem Wesen nach unbekannten epidemischen Krankheitsgenius. Dabei gab er indessen die Kontagiosität des einmal entwickelten Hospitalbrandes im allgemeinen zu. Den entscheidenden Beweis, dass letzterer eine lokale Infektionskrankheit ist, erzeugt durch Uebertragung eines fixen Giftes, hat Ollivier (1822) auf experimentellem Wege durch Selbstimpfung mit hospitalbrandigem Wundsekret erbracht. Grimm, H. Fischer (1865), Heine, O. Weber u. A. haben weiterhin die Uebertragbarkeit des Hospitalbrandes auf Tiere durch Impfung nachgewiesen. Auch hinsichtlich der Entwicklung des Kontagiums bestand von Anfang an die grösste Divergenz der Meinungen. Bestimmte Jahreszeiten, grelle Temperaturschwankungen wurden für das Auftreten der Erkrankung von der einen Seite (Percy, Groh 1858) als wesentliche Faktoren, von anderer (Delpech 1815, Fodéré 1826) als völlig belanglose Umstände bezeichnet. Auch der Verunreinigung der Luft durch Fäulnisvorgänge (Brugmans), der feuchten Beschaffenheit der Krankenräume (Pouteau, Desault), der Ueberfüllung der letzteren schrieb man einen Einfluss auf die Erzeugung der Krankheit zu. Verhältnismässig bald machte man die Erfahrung, dass die Lehre von der ausschliesslichen Hospitalgenese derselben unhaltbar sei und die Erkrankung auch anderswo, z. B. auf Schiffen, in Gefängnissen und auch in Privathäusern auftritt.

Was nun die Anschauungen über die Natur und das Wesen des Hospitalbrandes betrifft, so bestand von Anfang an eine grosse Neigung, denselben in Beziehung zu anderen Infektionskrankheiten zu bringen. So hielten Hennen und Andere ihn für ein bösartiges Erysipel; Ollivier, Eisenmann und Leveillé definierten ihn als einen nur in der Wunde sich zeigenden, „traumatischen“ oder „lokalen“ Typhus. v. Pitha, der in einer Epidemie der Cholera neben dieser ausserordentlich häufig das Auftreten des Hospitalbrandes beobachtete, zog hieraus den Schluss eines gemeinsamen septischen Charakters beider epidemischer Erkrankungen. Er bezeichnete demgemäss die Nosocomialgangrän als „Wundcholera“; die bei dem Hospitalbrande zu beobachtende diphtheritisch-phagadänische Exsudation veranlasste v. Pitha zugleich, sich der bereits 1828 von C. A. Fuchs aufgestellten und später auch von Ollivier (1842) und Robert (1847) vertretenen Meinung von der Identität des Hospitalbrandes und der Diphtheritis anzuschliessen. Zur letzteren Lehre bekannten sich im

weiteren vor allem auch Virchow, Trousseau, H. Demme, H. Fischer, Hüter, Lücke und ganz speziell C. v. Heine. Als ihre Gegner traten namentlich Roser, Billroth, F. König und Rosenbach auf. Roser wies darauf hin, dass sehr häufig bei den schwersten Epidemien von Hospitalbrand Schleimhautdiphtherie vollkommen gefehlt habe und dass Lähmungen, wie sie als Nachkrankheit bei Diphtheritis oftmals auftreten, bei Hospitalbrand nie zur Beobachtung kommen. Hüter war es, der zuerst in einem Falle von Hospitalbrand im Blute Pilzsporen nachwies. Der jedenfalls anzunehmende spezifisch-pathogene Mikroorganismus ist indessen noch nicht ermittelt. In pathologisch-anatomischer Hinsicht hat Heine nachgeweisen, dass die Wunddiphtherie in einer durch die parasitäre Infektion erzeugten Infarsion mit folgender Nekrose und Putrescenz besteht.

Die klinische Charakteristik des Hospitalbrandes ist in klassischer Weise von Delpech (1815) begründet worden. Er unterschied zwei Formen des Hospitalbrandes, die ulceröse und pulpöse. An Stelle dieser Einteilung hat v. Pitha die der Phagadaena superficialis und profunda gesetzt. In den zu den verschiedenen Zeitperioden bethätigten hygienischen Massnahmen gegen den Hospitalbrand spiegelt sich der Wandel der Anschauungen über die Aetiologie und das Wesen der Krankheit wieder. Hinsichtlich der allgemeinen (inneren) Behandlung hegte man eine Zeitlang ein gewisses Vertrauen zu der Wirksamkeit des Kampfers und der Säuren. Was die örtliche Behandlung betrifft, so hat man neben der Antiphlogose unzählige Mittel versucht Als das eigentliche Remedium erkannte man schon frühzeitig das Cauterium actuale und potentiale. Seit Einführung des Lister-Verfahrens ist der Hospitalbrand verschwunden.

4. Erysipelas.

Die altindischen Aerzte erwähnen das Erysipelas unter dem Namen Bisharpa und Bishphotaka, geben aber keine schärfere Umgrenzung des Krankheitsbildes. Letztere fehlt zwar auch bei Hippokrates, indem derselbe unter den Krankheitsbegriff des Erysipels auch Prozesse mit weitgehender Vereiterung und Zerstörung des Gewebes einbezog, doch unterschied er bereits eine doppelte Entstehungsweise des Erysipels einerseits bei zufälligen und sehr kleinen, aber vernachlässigten Verletzungen (E. traumaticum), andererseits ohne solche (E. idiopathicum). Neben den äusseren Erysipelen nahm er auch das Vorkommen erysipelatöser Erkrankungen innerer Organe, der Lunge, des Uterus etc. an. Bei Celsus und in der Zeit der römischen Medizin überhaupt wurde das Erysipel vielfach als ignis sacer benannt, also mit einer Bezeichnung belegt, welche auch andere Hautaffektionen, wie z. B. die verschiedenen Arten des Herpes umfasste. Galen definierte das Erysipel als eine ausschliesslich die Haut betreffende Röthung und schmerzhafte Schwellung, welche bisweilen Fieber und Schüttelfröste herbeiführe, trennte es also von der tiefer in den Körper eindringenden Phlegmone. Den Ursprung des Erysipels suchte Galen im galligen Blute; diese Lehre hat ihre Geltung bis über die 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts hinaus be-

hauptet. Von der zur Zeit Galen's aufgetretenen „Pest des Antonin" lässt sich annehmen, dass sie aus einem Krankheitskomplexe bestanden habe, welcher auch Epidemien des malignen Erysipels einschloss. Cassius Felix (5. Jahrh.) betonte die Gefährlichkeit des am Halse auftretenden Erysipels, da hierdurch Erstickung herbeigeführt werden könne. Henri de Mondeville (13. Jahrh.), Guy de Chauliac (14. Jahrh.) und Tagault (16. Jahrh.) unterschieden (im Sinne Galen's) ein E. verum und ein E. nothum (phlegmonides) und die beiden letztgenannten Chirurgen bezeichneten als ein Kennzeichen des wahren Erysipels, dass dasselbe selten in Eiter übergehe, sondern zumeist durch unmerkliche Ausdünstung und Aufsaugung zur Heilung gebracht werde. Paracelsus verglich das Erysipel mit einem Unwetter (Gewölk), das den Menschen überfalle. Wenn es schwach sei, fliesse es mit einer roten Farbe unstät im Leibe hin und her, sei es aber stark, so setze es sich mit Röte, Hitze und Schwellung in einem Gliede fest. Gelmann (1652) nahm neben der galligen Dyscrasie als eine zweite, schwerere und namentlich bei Vorhandensein einer Verwundung gefährlicher wirkende Ursache des Erysipels eine zu gewissen Zeiten auftretende „giftige Beschaffenheit der Luft" an, so dass „ein Wundfieber" entstehe. Fabricius ab Aquapendente hob hervor, dass beim Erysipel des Kopfes oder Gesichtes die Schwellung meistens von der Nase ausgehe und mitunter auch den Hals oder Nacken ergreife. Zu den äusseren Ursachen der Erkrankung rechnete er neben Verwundungen jede Einwirkung, welche Schmerz, Hitze und Blutzufluss im Gesichte veranlassen könne, wie z. B. die Insolation. Gleich Hippokrates hielt er das Erysipel vor allem deshalb für gefährlich, weil die Fluxion sich von aussen nach innen, z. B. vom Gesicht und Kopf auf die Hirnhaut, vom Nacken auf die Rachenteile oder durch die Luftröhre auf die Lunge wenden könne. Während er bei dem Erysipel des Kopfes und Gesichtes jedes abkühlende Verfahren verwarf, empfahl er solches bei der erys. Erkrankung anderer Körperteile. Thom. Sydenham (17. Jahrh.) und Fr. Hoffmann betrachteten das Erysipel als fieberhaftes Exanthem, dessen Entstehung wie die aller akuten Erkrankungen in einer entzündlichen Beschaffenheit des Blutes begründet sei. Sydenham hob dabei hervor, dass die erys. Erkrankung hauptsächlich im Sommer und bei raschem Wechsel der Witterung beobachtet werde. Dem erys. Prozesse legten die genannten Autoren demgemäss nur die Bedeutung eines durch einen Ausscheidungsvorgang bedingten Lokalaffektes bei und nahmen analog an, dass bei einem Erysipelasfieber eine solche Ausscheidung ausnahmsweise auch an einem anderen Körperteile als der Haut erfolgen könne. Sie betrachteten also das Erysipelas nicht als eigentliche Entzündung. In der Therapie legten Sydenham und Hoffmann das Hauptgewicht auf die Behandlung des Fiebers. Während Sydenham Venäsektionen, Abführmittel und Diät verordnete und lokal nur Kataplasmen verwendete, um die schädliche Materie aus den erkrankten Teilen zu entfernen, hielt Hoffmann neben entsprechenden inneren Mitteln nichts so dienlich zur Anregung der Ausscheidung als eine stete, mässige Diaphorese des Körpers. Heister (1731), Platner (1786) und A. G. Richter (1799) bezeichneten als ätiologisches Moment der Rose neben dem dicken, scharfen Geblüt und der galligen Schärfe hauptsächlich auch die Verhinderung der normalen Ausdünstung durch äussere

sowie psychische Einflüsse, Gemütsbewegungen, Zorn, Schrecken. Richter erwähnte zugleich, dass der Sitz der Rose anscheinend in jenen Gefässen der äusseren Haut sei, welche ungefärbte Flüssigkeiten enthalten, dass die Krankheit also einer Lymphangoitis capillaris entspreche; zuweilen sei die Rose mit anderen Fieberarten, dem echten inflammatorischen Fieber (E. phlegmonodes) oder dem fauligen Fieber (E. malignum) vermischt. Ebenso nahm Richter Rose artige Entzündungen an inneren Theilen an. In den ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts bot die Lehre von dem Rotlaufe in klinischer Beziehung ein immer stärker verschwimmendes Bild, da man mehr und mehr dazu kam, nach den mannigfaltigen Komplikationen der Erkrankung die zahlreichsten Einteilungen und Benennungen derselben aufzustellen. Dieser Verwirrung gegenüber hat Rust (1832) eine etwas schärfere Bestimmung des Krankheitsbegriffes dadurch hergestellt, dass er zunächst wieder eine echte und unechte Rose und bei letzterer die zwei Kategorien des E. spurium idiopathicum und symptomaticum unterschied.

Unter der Bezeichnung E. spurium sympt. fasste er alle jene zahlreichen Prozesse zusammen, welche primär überhaupt nicht die Haut, sondern die unterhalb derselben gelegenen Teile, Fascien, Muskeln etc. betreffen. Als das unterscheidende Merkmal des Er. spurium idiopath. und des E. verum betrachtete Rust vor allem die Aetiologie (bei E. verum innere, bei E. spur. idiop. äussere Ursachen). Der inneren Ursache gemäss war nach Rust's Auffassung der Ausbruch der wahren Rose an keine bestimmte Lokalität, der des E. spur. idiop. dagegen an die von dem äusseren Reize betroffene Stelle gebunden. Letzteres sah er demnach als blosse Hautentzündung an. Als mächtigste Gelegenheitsursache des E. verum betrachtete Rust die Constitutio annua und auf diese führte er das zeitweilig epidemische Auftreten der Erkrankung zurück. Die örtliche Behandlung der wahren Rose hatte alle Nässe und Kälte wegen der Gefahr des Zurücktretens nach innen zu vermeiden; die allgemeine Kur, vor allem durch Brechmittel, war die Hauptsache. Bei dem E. spur. idiop. dagegen empfahl Rust die Anwendung der Kälte, bei dem E. spur. sympt. eine teils die Ursache, teils das Stadium des Uebels berücksichtigende allgemeine und örtliche Behandlung (Blutentziehung. Umschläge, Incisionen). Die Anschauung, dass das Erysipel eine exanthematische Krankheit sei, vertrat ganz besonders Schönlein. In seinem Krankheitssysteme umfasste die Familie der Erysipelaceen neben dem Herpes zoster auch die Urticaria, die Variolen und die Scarlatina.

Wie bereits aus der oben erwähnten Annahme Rust's über den Einfluss der Constitutio annua hervorgeht, hatte man ein besonderes Gewicht bei der Forschung nach der Aetiologie des Erysipels auch der Thatsache des häufig epi- und endemischen Auftretens der Erkrankung beigelegt. Hinsichtlich der Epi- und Endemien des Erysipels in Hospitälern hatten zahlreiche Schriftsteller (Fenger 1842, Gregory 1843, Campbell de Morgan 1869 u. A.) die ungünstigen hygienischen Verhältnisse dieser Anstalten, zufolge Anhäufung von Fäulnis- und Zersetzungsprodukten in der Atmosphäre der Krankenräume, als einen höchst wesentlichen Umstand bezeichnet und hat später speziell auch Hirsch die Meinung ausgesprochen, dass auch Kranke ohne Wunden unter solchen Verhältnissen

am Rotlauf (E. nosocomiale) erkranken könnten. In Nordamerika waren zwischen 1822 und 1881 an den verschiedensten Orten schwere Epidemien einer Erkrankung beobachtet worden, welche gewöhnlich mit entzündlich-diphtheritischen Veränderungen der Rachenschleimhaut begann, sich bald mit adynamischem Fieber und schliesslich mit erysipelatöser Entzündung des Gesichtes und der angrenzenden Körperteile verband (Er. typhoides s. malignum). Ein Teil der Autoren (Drake, Shipmann, G. Sutton, Hirsch, Tillmanns u. A.) hat dieses Krankheitsbild mehr im Sinne eines erysipelatösen, ein anderer (Volkmann) mehr in dem eines diphtheritischen Prozesses gedeutet. Eine eingehende Diskussion hat sich ebenso in der Frage über den Zusammenhang resp. das Wechselverhältnis zwischen Erysipel und Pyämie, wie zwischen Erysipel und Puerperalfieber ergeben. So haben diejenigen Chirurgen, welche auch die tiefer liegenden, phlegmonösen Entzündungen als erys. Prozess auffassten, die engsten Beziehungen zwischen Rotlauf und Pyämie angenommen. Pirogoff's Ausspruch ging dahin, dass er sich Erysipel ohne Pyämie und umgekehrt gar nicht denken könne. In der späteren Entwicklungsphase der Lehre vom Erysipel bezeichneten Hüter und Tillmanns direkt die Eiterkörperchen und Bakterien des Erysipels als die Träger der pyämischen Infektion. Pujos (1863) dagegen konnte bei einer schweren Erysipelas-Epidemie keinen einzigen Fall von Pyämie beobachten. Was die Beziehungen zwischen Erysipel und Puerperalfieber betrifft, so hat schon Hippokrates das während der Schwangerschaft mitunter auftretende Erysipel des Uterus und seine lethale Bedeutung besprochen. Seit Ende des 18. Jahrhunderts hat unter den Theorien des Puerperalfiebers die Lehre von der ätiologischen Identität des letzteren und des Erysipels mit Rücksicht auf den gleichmässig progressiven Charakter, das gleichzeitige Vorkommen und die anscheinend wechselseitige Uebertragung beider Erkrankungen ihren Platz eingenommen und waren es vor allem englische und amerikanische Aerzte (Johnstone 1779, Home 1780, Gregory, Storrs, M'Clintock, West, Leasure u. A.), welche dieselbe vertreten haben. Hugenberger (1875) suchte das verbindende Moment zwischen Erysipel und Puerperalfieber darin, dass die gemeinsame Ursache beider die Pyämie sei.

Seit geraumer Zeit schon waren auf Grund klinischer Beobachtungen in England (Travers, Copland 1825, Nunneley 1841 u. A.) Stimmen für die Kontagiosität des Erysipels laut geworden. In Frankreich (Trousseau, Blin, Fenestre u. A.) und Deutschland (Wernher 1862) kam diese Auffassung erst viel später zur Geltung. Ein zweites wichtiges Moment des Fortschrittes war die in Frankreich von Velpeau und Trousseau, in Deutschland hauptsächlich von Volkmann aufgestellte Lehre, dass es ein „medizinisches oder spontanes" Erysipel überhaupt nicht gebe, da jeder Rotlauf seinen Ursprung von einer Wunde oder Verletzung nehme. Mit dieser Deutung des Erysipels im Sinne einer accessorischen Wunderkrankung ergab sich von selbst die Frage nach der näheren Beschaffenheit des Infektionsstoffes. Schon Gregory (1777) und J. Hunter hatten bei der Entstehung des Erysipels eine giftige Substanz in Betracht gezogen und hatte Hunter dabei die Möglichkeit erwogen, dass die erys. Entzündung in dem Masse ihres Fortschreitens die Infektion immer weiter verbreite. Billroth

(1868) nahm eine doppelte Entstehungsweise des Erysipelgiftes an, einmal aus Stoffen des menschlichen Organismus selbst, durch Verhaltung von faulem Blut und Sekret in der Wunde, andererseits durch Uebertragung von aussen her, durch Instrumente etc. Hüter (1869) hat als der Erste als die das Erysipel erzeugende Noxe einen Spaltpilz angesprochen, kleine, stark bewegliche Coccen, die er sowohl im Blute wie auch in dem Gewebssafte erys. Haut aufgefunden hatte. Weitere Untersuchungen in dieser Richtung wurden von Lukomsky, Orth, Billroth und Ehrlich, Tillmanns u. A. ausgeführt und von einigen der genannten Forscher zugleich der Versuch unternommen, das Erysipel durch Impfung vom kranken Menschen auf Tiere und teilweise auf den gesunden Menschen zu übertragen; bei den meisten dieser Untersuchungen war indessen das Material „phlegmonöser" Erysipele verwendet worden. Fehleisen (1882) dagegen, welcher mit Reinkulturen echten Erysipels arbeitete, glückte ebenso der Nachweis eines morphologisch völlig eigenartigen Coccus wie bei der Impfung auf Tiere die Erzeugung des typischen Krankheitsbildes. Die mikroskopische Untersuchung wies zugleich nach, dass beim Erysipel, entgegen den Angaben der früheren Beobachter, die Coccen ausschliesslich in den Lymphgefässen und Lymphspalten der Cutis und des subkutanen Gewebes, nicht aber auch in den Blutgefässen der Haut und in inneren Organen zu finden sind. Mit allen diesen Resultaten war auch der Nachweis des essentiellen Unterschiedes zwischen Erysipel und den tiefer gehenden Entzündungen des Zellgewebes, welchen letzteren zahlreiche neuere Chirurgen (Erichsen, Stromeyer, Pirogoff, Tillmanns u. A.) wieder abgewiesen hatten, erbracht. Fehleisen hat ferner den von Volkmann und Steudener (1868) in betreff der feineren pathologisch-anatomischen Vorgänge beim Rotlaufe im ansteigenden Stadium gemachten Befund (reichliche Infiltration des Coriums und Unterhautzellgewebes mit weissen Blutzellen) bestätigt und diese Infiltration als Reaktion und Kampfmittel gegen die Mikroparasiten gedeutet.

Schon Hoffmann (1720) und Peter Frank (1792), später Cazenave und Schedel (1828/29), Sabatier (1831), Ricord, Hebra u. A. hatten auf die günstige Wirkung hingewiesen, welche das zufällige Hinzutreten eines Erysipels bei ekzematösen, lupösen und syphilitischen Erkrankungen der Haut hervorgebracht hatte. Später (1866 und 1868) hat W. Busch einen solchen kurativen Einfluss des accidentellen Erysipels auch bei Geschwülsten (Sarkom) konstatiert und gezeigt, dass hierbei eine rasch fortschreitende Fettmetamorphose der zelligen Bestandteile des Tumors zu stande kommt. Nach seinem Vorgange haben verschiedene Chirurgen wie Janicke und Neisser die Behandlung inoperabler Geschwülste durch Impfung mit Erysipelgift mit Erfolg unternommen. Aus der Geschichte der Therapie des Erysipels haben wir nur noch Weniges für die neuere Periode beizufügen. Die innere Behandlung, welche in der älteren Medizin die Hauptindikation bildete, ist mehr und mehr eine symptomatische geworden. Auf die Empfehlung Hamilton Bell's (1854) haben zahlreiche, namentlich englische, Aerzte gewissermassen als ein Specificum das Eisen in grossen Dosen versucht. Ein anderes, vor allem von Pirogoff zur Entfieberung und zur Beseitigung der Delirien empfohlenes, aber wenig bewährtes Mittel war der Kampfer. Seit Volkmann werden als wirksamstes Antipyreticum die kalten

Bäder verwendet. Die lokale Behandlung des Erysipels hatte mit dem Axiome der alten Schulen, dass die Rose keine Nässe und Kälte vertrage, schon früher gebrochen und hatten Hebra, Arnott u. A. mit gutem Erfolge Eis und eiskalte Umschläge auf die erkrankte Stelle verwendet. Von dem gegenteiligen Mittel, der Glühhitze in Form des Ferrum candens zur punkt- und linienförmigen Kauterisation des erys. Bezirkes, haben Larrey (1831), Baudens (1834) u. A. Gebrauch gemacht. Vielfach beobachtete man eine günstige Wirkung von der Einpinselung starker (8—10 %iger) Lösung von Höllenstein (Gooch 1832, Higginbottom u. A.) und jener der Tinctura Jodi fortior (Davies und Norris 1852 u. A.). Volkmann wies darauf hin, dass speziell der Applikation der Höllensteinlösung häufig ein rascher Abfall des Fiebers folgt. Die von Vidal und Bourdon, Piachaud (1852) und vielen Anderen versuchte Collodiumbehandlung ist bereits seit längerer Zeit als erfolglos verlassen. Ein direkt antiparasitäres Prinzip liegt der Behandlungsmethode von Lücke (Einreibung von Terpentin), Hüter (frühzeitige hypodermatische Injektion von 3 %iger Carbollösung) und von Kraske und Kühnast (multiple Skarifikationen und nachfolgende Berieselung mit 5 %iger Carbollösung und Auflegung von mit 2,5 %iger Carbollösung getränkten Kompressen) zu Grunde.

5. Tetanus.

Die griechischen Aerzte unterschieden 3 Formen dieser Krankheit: den Opisthotonus, Emprosthotonus und den Tetanus, je nachdem durch die „Starre der Nerven" der Kopf nach hinten oder das Kinn nach vorne gezogen oder durch allgemeine Starre des Körpers der Nacken gerade und unbeweglich geworden war. Die Prognose bezeichnete Hippokrates als eine fast unabwendbar lethale. Aretaeus (1. Jahrh. n. Chr.) hob bei seiner eingehenden Schilderung des Emprosthotonus hervor, wie das Uebel auch die Brust und den Atem ergreife und der Arzt nur trauern könne mit dem Ueberwältigten, ohne noch Hand anzulegen. Caelius Aurelianus (4. Jahrh. n. Chr.) besprach zuerst jene eigentümliche Erscheinung der Mimik beim Tetanus, welche in einem lächelnden Zuge des Mundes bei einer gewissen Beweglichkeit der Teile besteht und seitdem als Risus sardonicus, im 18. Jahrhundert aber von Bilguer als Hundskrampf (Spasmus cynicus) bezeichnet worden ist. In demselben Jahrhundert stellte Boenecken auf Grund ganz vereinzelter eigener Beobachtungen wie solcher von Valsalva, Fernelius, de Häen neben den drei oben genannten Formen des Tetanus noch eine vierte, die seitliche Verbiegung, den Pleurothotonus auf, von Sauvages als Tetanus lateralis bezeichnet, der indessen von Anfang an vielfachem Widerspruche begegnete. In der neuesten Zeit hat Rose (1874) dargelegt, dass derselbe nur auf Täuschung beruhe, dass ebenso das Vorkommen eines Emprosthotonus völlig unerwiesen sei und beim Tetanus überhaupt nur ein einheitlicher bestimmter Typus, einfacher oder mehr zusammengesetzter Art, in Betracht komme. Einen Gegenstand vielfacher Erörterung bildete das Fieber beim Tetanus. Hippo-

krates hatte dessen Auftreten als ein günstiges Zeichen betrachtet, welches die Lösung der Starre ankünde. Den ersten thermometrischen Nachweis des Vorkommens hochgradiger Steigerung der Körpertemperatur beim Tetanus lieferte de Häen. Auf Grund der Forschungen der neuesten Zeit hat man diese erheblichen Fiebergrade von der einen Seite (Leyden) auf die Tetanisierung der Muskeln, von anderer (Rose) auf eine Komplikation oder eine Ueberreizung des regulatorischen Wärmecentrums im verlängerten Marke zurückgeführt und als ein erst prämortal auftretendes Erschöpfungsphänomen charakterisiert. Im Jahre 1861 entdeckte Wunderlich auch eine postmortale Temperatursteigerung beim Tetanus und man erkannte, dass dieselbe teils durch die bei der postmortalen Gerinnung des Myosins (Fick und Dybkowsky), teils durch die bei der Gerinnung des Blutes freiwerdende Wärme (Schiffer) bedingt ist.

Was die pathologische Anatomie des Tetanus betrifft, so betrachtete eine grosse Zahl von Forschern nach dem Vorgange von Funk (1819) auf Grund des Obduktionsbefundes als Substrat des Tetanus traumaticus eine Entzündung oder Kongestion des Rückenmarkes und seiner Häute. Lepelletier (1827), Curling (1828), Froriep (1837) u. A. zogen ferner aus ihren Beobachtungen den Schluss, dass diese Entzündung der Medulla spinalis eine von den Nerven der verletzten Teile fortgeleitete sei; Froriep hatte dabei noch an einzelnen Stellen der betroffenen Nerven eine knotige Anschwellung und Injektion (Neuritis nodosa) festgestellt. Durch Rokitanski's Untersuchungen (1856) schien der Nachweis einer Entzündung der Medulla spinalis auf mikroskopischem Wege erbracht. Gleich verschiedenen anderen Erkrankungen des Nervensystems führte er auch den Tetanus zurück auf eine Wucherung des Bindegewebes der Med. spin. mit gleichzeitigem Zerfalle der Nervenelemente. Was speziell den Tetanus neonatorum betrifft, so waren auch hier zunächst von vielen Beobachtern Blutungen und entzündliche Veränderungen im Rückenmarke und seinen Häuten nachgewiesen worden; Schöller (1850) und Levi (1852) waren die Ersten, welche der Entzündung der Nabelgefässe eine Bedeutung zuschrieben. Alle diese geschilderten pathologischen Befunde am Nervensysteme haben sich indessen, mit Ausnahme der Neuritis nodosa (Froriep), als Folgen des Erstickungstodes oder als Leichenerscheinungen oder als Kunstprodukte erwiesen. Hinsichtlich der Aetiologie unterschied man seit langem verschiedene (vier) Arten der Erkrankung: den Tetanus traumaticus, rheumaticus, idiopathicus und toxicus. Ebenso war schon lange bekannt, dass der traumatische Tetanus durch jede Verwundung veranlasst werden könne, dass der Tetanus viel häufiger in den heissen, als in den Ländern der gemässigten Zone auftrete und dass auch eine besondere Disposition zur Erkrankung bei den farbigen Rassen gegenüber der weissen bestehe. Betreffs des traumatischen Tetanus galt auch die Annahme (Larrey, Dupuytren), dass sein Auftreten durch gewisse Temperatureinflüsse (stürmisches, regnerisches und kaltes Wetter) sehr begünstigt werde. Eine besondere Geltung in pathogenetischer Hinsicht erlangte die von Friedrich (1837) und Romberg (1840) aufgestellte Theorie. Beide betrachteten den Tetanus als einen reflektorischen Krampf, bedingt durch die Reizung und Verletzung der peripheren sensibeln Nerven. Soltmann (1880)

wies auf die bei Neugeborenen vorhandene „erhöhte Reflexdisposition“ und auf die Neigung ihrer Muskeln, länger im Maximum der Kontraktion zu verharren, als auf zwei die Entstehung des Tetanus neonatorum begünstigende Momente hin. Schumann (1830), M. Sims (1845), Wilhite (1875) nahmen für gewisse Fälle von Tetanus neonatorum eine mechanische Druckwirkung des Hinterhauptsbeines auf die Medulla oblongata infolge der Verschiebung dieses Knochens beim Geburtsakte in Anspruch. J. Bauer (1877) führte den nach einfacher Kontusion der Nacken- und Hinterhauptsgegend auftretenden Tetanus, wie ihn schon Aretaeus beobachtet hatte, auf direkte Reizung des Krampfcentrums in der Medulla oblongata zurück. Für den rheumatischen Starrkrampf nahm Heinecke eine durch Witterungseinflüsse reflektorisch erzeugte Hyperämie der Nervencentren als Grundlage an. Eine neue Epoche für die Erkenntnis der Aetiologie des Wundstarrkrampfes wurde durch die experimentellen Feststellungen einerseits von Carle, Rattone (1884) und Rosenbach (1886), andererseits von Nicolaier (1884) und Brieger begründet. Die erstgenannten Forscher wiesen nach, dass der Wundstarrkrampf vom Menschen durch Impfung von Körpersubstanz aus der Umgebung der Wunde auf das Tier übertragen werden kann, dass er also eine Wundinfektionskrankheit darstellt, wie dies schon Roser, Heiberg, Pirogoff u. A. vermutet hatten. Eine diesem Ueberimpfungstetanus auf Tiere völlig identische Form des Starrkrampfes erzeugte Nicolaier durch Einbringung von Erde unter die Haut von Tieren. Nicolaier verdanken wir zugleich die Entdeckung des spezifischen borstenförmigen Tetanusbacillus. 1890 wurde von Kuno Faber das Tetanusgift keimfrei aus Tetanusreinkulturen mittelst Filtration abgeschieden. Brieger und Otto Fränkel gelang es sodann, aus Reinkulturen des Tetanusbacillus und teilweise auch aus dem Gewebe menschlicher Gliedmassen, welche wegen Starrkrampfes amputiert waren, vier giftige Basen: das Tetanin, das Tetanotoxin, das Spasmotoxin und Toxalbumin zu gewinnen. Welche Bedeutung bei der Erzeugung des Tetanus diesen vier Körpern im einzelnen zukommt, steht allerdings noch nicht widerspruchslos fest. Was die Tetanusbacillen selbst betrifft, so hat Nicolaier deren ausserordentliche Verbreitung im Erdboden nachgewiesen. Nach Verneuil (1886) dagegen ist als der ursprüngliche Träger der pathogenen Mikroorganismen das Pferd anzusehen und wird der Erdboden erst durch dessen Darmausleerungen infiziert. Immerhin hat eine kleinere Zahl von Chirurgen sich noch nicht von der Anschauung getrennt, dass wenigstens für eine gewisse Reihe von Fällen an der Annahme einer Entstehung des Tetanus „ohne Pforte“ d. h. ohne Verwundung und also auf nicht infektiösem Wege festzuhalten sei und sind behufs Erklärung dieser Formen die oben erwähnten Hypothesen (direkte oder reflektorische Reizung der Nervencentren) noch in Geltung geblieben. Was nun die weiteren Feststellungen über die Art und Weise der Wirkung des Giftes bei der Tetanusinfektion betrifft, so haben Tizzoni und Cattani experimentell nachgewiesen, dass dieselbe die Nervencentren betrifft, da die Starre nach Durchschneidung der Nerven in den zugehörigen Muskeln sich löst. Rose (1897) hat die Annahme, dass

der Ausgangspunkt für den Tetanus in der Medulla oblongata zu suchen sei, zurückgewiesen; er verlegte vielmehr mit Rücksicht auf die Reihenfolge der von der Starre befallenen Muskeln (Kiefer, Nacken u. s. w.) den primären Krankheitssitz in das Gehirn und nahm eine erst spätere Beteiligung des Rückenmarkes an.

Die Therapie des Tetanus ist von alters her eine lokale wie eine allgemeine gewesen. Zur ersteren gehört die Dilatation der Wunde zum Zwecke ihrer Entspannung, zur Entfernung des Eiters, der Fremdkörper u. s. w. (Celsus, Bilguer), die Neurotomie (Lanfranchi, Wiedemann 1792), die Neurektomie (Froriep), die Nervendehnung (P. Vogt 1876), die Exstierpation der Wunde und Narbe (Plenk, Siebold), die Zerstörung der letzteren durch das Cauterium (Larrey) und die Amputation. Letztere ist von einem grossen Teil der Chirurgen (Monro, Larrey, Siebold, Plenk, Rose) erfolgreich ausgeführt, von anderen (Sam. und Astley Cooper, Rust) verworfen worden. In der allgemeinen Behandlung hat seit Jean Louis Petit und Bilguer das Opium die grösste Bedeutung erlangt. Neben demselben ist später unter den inneren und äusseren narkotischen Mitteln besonders des Chloral (Verneuil) und die Aether- und Chloroformnarkose zur Verwendung gekommen. Auch das Quecksilber, bis zur Salivation, Blutentziehungen (auch örtliche), Kälte (J. Hunter, Larrey, Mac Grigor) und Wärme (Celsus, Paré) sind versucht worden. Das Curare hat sich als ein zweischneidiges Schwert erwiesen. Als die wesentlichste Aufgabe haben schon J. Hunter und Travers die Erhaltung der Kräfte durch entsprechende Ernährung bezeichnet. Die hiezu von Plenk und Brambilla versuchte Einlegung eines Keiles zwischen die Zähne und die Einführung einer Schlundsonde durch die Nase (Larrey) haben sich nicht bewährt. Als beste Methode hat man die der Einflössung der Nahrung in der Narkose kennen gelernt. Für die Wirksamkeit der von verschiedenen Seiten mit dem Tetanusheilserum (Behring 1892) versuchten Therapie liegen bis jetzt sichere Beweise nicht vor.

III. Verbrennungen und Erfrierungen.

1. Verbrennungen.

a) Verbrennungen durch Hitze und ätzende Substanzen.

Es ist nach der uralten Beziehung des Feuers zur Existenz und Kulturentwicklung des Menschengeschlechtes selbstverständlich, dass Verletzungen durch die Einwirkung dieses „Elementes“ zu den Gegenständen der frühesten ärztlichen Beobachtung gehört haben. Die von Hippokrates gegen Verbrennung (*πυρίκαυστον*) empfohlene Behandlung bestand teils in der Anwendung zusammenziehender Stoffe (eingedickter Abkochung der grünen Wurzelrinde der Eiche in weissem Wein oder Wasser), teils in der Bedeckung der Brandstelle mit erweichenden Mitteln: Auflegen einer mit zerlassenem Schweinefett durchtränkten Meerzwiebel, von Salben aus Fett, Wachs, Oel mit Weihrauch, Bolus u. s. w.. Eine ausserordentlich grosse Zahl von

Mitteln mit der gleichen Indikation, vor allem einen schützenden und lindernden Ueberzug herzustellen, gab Paulus von Aegina (7. Jahrh. n. Chr.) an. Blasenbildung sollte durch Auflegen angefeuchteter Erde, weicher, mit dem Inhalte eines rohen Eies durchtränkter Wolle, durch Aufstreichen von Tinte, verdünnter Ochsengalle verhütet werden. Bei bereits vorhandener Blasenbildung wurde unter anderen Mitteln eine Mischung von ungelöschtem Kalk und Wachssalbe, bei Verschwärung geriebener Lauch, eine Salbe aus Bleiweiss und Hirschtalg angewendet. Bei den Arabern und den Wundärzten des späten Mittelalters kam die Anwendung der Kälte, teils in Form von Umschlägen mit kaltem Wasser, teils durch vorherige Abkühlung anderer Umschlagsmittel auf Schnee, mehr und mehr zur Geltung. Bei Bernard de Gordon findet sich die Bemerkung, dass bei Eintauchen eines verbrannten Fingers in kaltes Wasser der Schmerz sich vermehre, bei Annäherung desselben an das Feuer sich mindere. Mondeville öffnete, abweichend von dem damals schon üblichen Verfahren, Brandblasen entweder unberührt zu lassen oder nur durch Einstich mit der Nadel zu entleeren, dieselben sofort durch Abtragung des oberen Teiles der Haut, um eine Wiederfüllung zu verhindern. Eine eigentliche Klassifikation der Verbrennungen nach ihrer Intensität und zwar nach 3 Graden: Schmerz, Blasenbildung, Ulceration stellte zuerst Valesco de Taranta auf; er erwähnte auch die nach Verbrennungen auftretenden Verwachsungen. Paracelsus besprach die Unterschiede, welche den Verbrennungen nach der Natur des sie bewirkenden Körpers zukämen. Verbrennungen durch feisste Dinge: Milch und Oel seien intensiver als die durch Wasser, beim Metalle komme auch das in ihm (z. B. dem Quecksilber) enthaltene Gift in Betracht. Schwefel und Niter erzeugten einen besonders eindringenden Brand und die starken alchymistischen Wässer wirkten auch durch ihre korrosivische Art, nicht bloss durch die Hitze. Botallo empfahl die Verbrennungen durch Pulver wie jede andere Verbrennung zu behandeln; ebenso nahm Paré hinsichtlich der durch die verschiedensten Agentien herbeigeführten Verbrennungen nur einen quantitativen Unterschied: oberflächliche und tiefe Verbrennungen an. Die Entfernung des Wärmestoffes (Empyreuma der Griechen) bethätigte er durch Anwendung der Kälte oder Annäherung des verbrannten Teiles an das Feuer. Bei Verschorfung wurden erweichende Mittel und, wenn dieselbe sehr tief war, Einschneidung der Eschara verwendet. Verwachsungen suchte Paré durch Einlegen von Leinwandstreifen zu verhüten. Fabricius Hildanus (17. Jahrh.) führte bezüglich der Verschiedenheit der Brandwirkung der einzelnen Körper näher aus, dass dieselbe von der Dichtigkeit der letzteren und von ihrem Adhäsionsvermögen gegenüber der Haut abhänge. Bei der Behandlung der Verbrennungen verwendete er entweder Umschläge mit warmem Wasser, Abkochungen von pflanzlichen Medikamenten in Milch, oder die Feuerwärme. Bei frischen Pulververbrennungen im Gesichte entfernte er alsbald die Pulverkörner mit der Nadel; waren dieselben bereits eingewachsen, so brachte er die Haut durch eine Pasta von Sauerteig mit Kanthariden zur Ulceration. Bei Brandverschorfung auftretende Schwellung bekämpfte er durch Aderlass oder Schröpfköpfe, zu stark hervortretende Narbenzüge suchte er

durch die Druckwirkung einer aufgelegten, amalgamierten Bleiplatte abzuflachen; äussersten Falles entfernte er die Narbe durch eine möglichst geradlinige Excision und suchte durch einen sinnreichen Verband während der Heilung die Wundränder möglichst auseinander zu halten. Einen etwas komplizierteren Streckapparat verwendete er, nach ebenfalls vorausgeschickter Narbenexcision, zur Redressierung einer starken Brandverkrümmung der Hand mit bestem Erfolge. Die Autoren des 18. Jahrhunderts wie Heister, van Swieten, Platner, Callisen, Richter wiesen vor allem auf die Identität der bei Verbrennung und Entzündung sich abspielenden Vorgänge hin. Demgemäss war, speziell bei den stärkeren Graden der Verbrennung, auch die Behandlung zunächst eine allgemeine (Fieberdiät, Aderlass, Brech- und Purgiermittel). Oertlich wurden aus analogen Gründen in den leichtesten Graden der Verbrennung entweder mild zusammenziehende Mittel (Branntwein, kaltes Wasser u. dgl.) oder erweichende, besänftigende (warmes Wasser, Leinöl u. s. w.) verwendet. Bei den stärkeren Verbrennungsgraden war das Oel (allein oder mit Eiweiss, im späteren Stadium mit Kalkwasser) das hauptsächliche Medikament. Bei gangränöser Entzündung wurden Incisionen in das Gewebe gemacht; wenn das Glied bis in die Tiefe verbrannt war, wurde dasselbe entfernt.

Die aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts vorliegende Litteratur ergiebt zunächst verschiedenartige weitere Versuche in betreff der Klassifikation der Verbrennungsgrade. Fabric. Hildanus hatte 3 Grade aufgestellt: Rötung und Blasenbildung, Austrocknung und Zusammenziehung der Haut, Schorfbildung. Heister, J. Hunter und Callisen hatten, ohne indessen im Einzelnen übereinzustimmen, 4 Grade unterschieden. Delpech stellte nunmehr 2 (Entzündung und Zerstörung) auf, Boyer aber teilte, und zwar völlig im Sinne von Valesco de Taranta, die Verbrennungen wieder in 3 Grade und ihm haben sich die meisten deutschen Wundärzte angeschlossen. Die französischen Chirurgen hielten sich nach Dupuytren's Vorgang, welcher für die Verschorfung allein nach der Tiefe der Zerstörung 3 Klassen (Gangrän der ganzen Haut, Gangrän aller Weichteile, vollständige Verkohlung aller Teile) statuierte, an eine Skala von 6 Graden. Bemerkenswert ist der Versuch v. Walther's, konform den auf experimenteller Basis aufgestellten physiologischen Lehren Magendie's, die bei der Verbrennung von Körperteilen sich abspielenden Vorgänge nach der chemischen Richtung zu analysieren. v. Walther wies darauf hin, dass bei den sogenannten Verbrennungen des Körpers nur selten eine wirklich chemische Verbrennung mit vollkommener Sättigung der in der organischen Verbindung enthaltenen oxydablen Basen durch den atmosphärischen Sauerstoff stattfinde. Einer solchen vollkommenen Verbrennung der Körperteile stehe selbst bei Einwirkung sehr hoher Temperaturen schon der überwiegende Stickstoffgehalt der Gewebe im Wege. Auch sei in der Regel die Einwirkung der Hitze nur eine momentane. Oefter finde sich eine Art von Verkohlung und am häufigsten nur eine Zersetzung (Lösung der organischen Verbindungen) bei der Einwirkung der Glühhitze. Zufolge des Widerstandes der Lebenskraft der Gewebe aber komme es bei geringgradigen Verbrennungen auch zu keiner chemischen Zersetzung und seien nur Erscheinungen der Reaktion vorhanden; auch bei den

stärkeren Graden der Verbrennungen stellten die Reaktionserscheinungen den überwiegenden, die Zersetzungserscheinungen den kleineren Teil der Symptome dar. Hinsichtlich der Läsionen, welche durch im engeren Sinne chemisch wirkende Agentien d. h. durch Aetzmittel hervorgebracht werden und welche schon die älteren Wundärzte (Paracelsus, Fabr. Hildanus, Callisen) mit den Verbrennungen zusammengestellt haben, führte v. Walther aus, dass zwar jedes Aetzmittel dieselbe Endwirkung, aber ebenso ursprünglich eine verschiedene und eigentümliche Wirkung auf die lebendige Körpersubstanz äussere.

In betreff der Behandlung der Verbrennungen ist aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts zunächst die Lehre Dzondi's (1816) zu erwähnen, dass das einzige und ausreichende Mittel gegen Verbrennung jeden Grades die Kälte in Form von Wasserumschlägen, örtlichen oder allgemeinen Bädern sei. Dzondi verwendete dieses Mittel selbst während der Eiterung zur Beschränkung der Fleischwucherung. Die Bedeckung der verbrannten Partien mit Watte empfahl Anderson (1828), um die Luft abzuschliessen und die Wärme zu erhalten. Auch South betonte die Wichtigkeit des letztgenannten Momentes, erklärte es aber für gleichgültig, welches hierzu dienliche Mittel gewählt werde. Eine besondere Bedeutung für die Behandlung der Verbrennungen erlangte auch der Höllenstein. Zur Niederhaltung üppiger Granulationen auf verbrannten Flächen war er schon lange in Gebrauch gewesen, nunmehr empfahl ihn Fricke in wässeriger Auflösung auch für ein frühes Stadium stärkerer Verbrennungsgrade, um auf der wunden, empfindlichen Fläche einen abschliessenden Schorf zu erzeugen. Zu letzterem Zwecke hat ihn namentlich auch Hebra (1860) bei Verbrennung jener Stellen verwendet, wo bei eintretender Heilung eine Verwachsung zu befürchten war. Hebra war es auch, welcher bei Verbrennung 3. Grades (Schorfbildung) die örtliche permanente Irrigation oder bei weitverbreiteten Verbrennungen das schon im 18. Jahrhundert von Beaupré benutzte permanente lauwarme Bad in Anwendung zog. Später (1865) empfahl Wysler wegen des besseren Luftabschlusses und der milderen Wirkung auf die Cutis das Oelbad. Velpeau verwendete zur gleichmässigen Deckung der verbrannten Stellen nach vorheriger Punktion der Blasen den Heftpflasterverband und Tamplin und Roser (1862) empfahlen ihn ganz besonders zur Verhütung von Kontrakturen. Neben diesen Neuerungen waren die in der Geschichte des 18. Jahrhunderts erwähnten örtlichen und allgemeinen Behandlungsmethoden in Gebrauch geblieben.

Der im Jahre 1850 vor den Assisen in Darmstadt verhandelte Prozess der Gräfin Görlitz brachte eine Frage neuerdings zur Erörterung, welche bereits im 17. Jahrhundert (Thomas Bartholinus) aufgetaucht war, die Frage der Selbstverbrennung bei Individuen, welche dem Genusse des Alkohols im Uebermasse ergeben gewesen waren. Während der grössere Teil der früheren Berichterstatter (Le Cat, Vicq d'Azyr u. A., 18. Jahrh.) bei solchen Vorkommnissen die in rasch vorübergehender Weise erfolgte Einwirkung einer Flamme, des Feuers zugegeben hatte, war von einer kleineren Zahl derselben sogar eine völlig spontane

Entstehung einer solchen Verbrennung angenommen worden. Bereits im Jahre 1845 hatte Dupuytren die Annahme einer besonderen Entzündbarkeit des Körpers solcher Personen infolge der Verbindung des Alkohols mit den Geweben mit aller Entschiedenheit abgewiesen; anlässlich des oben erwähnten Prozesses wurde nun von Liebig, Bischoff und Regnault deren Unzulässigkeit auch auf experimentellem Wege dargethan.

Eine ungleich bedeutungsvollere Frage war die, auf welchen Ursachen der nach ausgedehnten, wenn auch leichteren Verbrennungen rasch eintretende Tod beruhe. Die besondere Lebensgefahr solcher Verbrennungen hatten schon Fabr. Hildanus und Heister erwähnt. Richter hatte erstere durch krampfhafte Zufälle und B. Bell durch eine Erstarrung (Torpor) erklärt. Stromeyer und besonders Dupuytren wiesen nunmehr ausserdem auf die Wirkung der Kongestionen und Entzündungen innerer Organe hin, welche in vielen Fällen an den Eingeweiden der grossen Körperhöhlen, speziell der Brust, beobachtet würden und Follin bezeichnete diese Kongestion geradezu als die eigentliche Todesursache. Ihr Zustandekommen erklärte er durch eine Verdrängung des Blutes aus den verbrannten Hautgefässen nach innen. Eine grosse Zahl von Forschern (Edenhuizen 1863, Catiano, Billroth, Mendel 1870) führte den Tod nach ausgedehnten Verbrennungen, wie dies schon Plater (18. Jahrh.) gethan hatte, auf die Unterdrückung der Hautperspiration zurück, zog aber dabei speziell die dadurch im Blute bedingte Ansammlung giftiger Substanzen (Ammoniak, Harnstoff) in Betracht. Wie schon Seguin (1798) erbrachten indessen Kühne, Laschkewitsch (1868), Krieger, Senator u. A. den klinischen und experimentellen Beweis, dass die Hautperspiration ohne jeden Nachteil überhaupt ausgeschaltet werden kann und dass andererseits bei Verbrennung die Hautperspiration keineswegs aufgehoben, sondern unter Umständen sogar gesteigert ist. Ferner stellte Laschkewitsch (1871) direkt fest, dass das von Edenhuizen auf der Haut der Tiere gefundene Ammoniak lediglich von den Haaren und der Epidermis stamme. Ebensowenig als diese chemischen Theorien haben die mechanischen Hypothesen sich gegenüber der experimentellen Prüfung als völlig stichhaltig erwiesen. Die Hypothese von Falk (1871) ging dahin, dass die Verbrennung zu einer Alteration der Gefässwand, Lähmung des Tonus, Erweiterung der Hautgefässe in dem betreffenden Gefässgebiete und damit zu einem gesteigerten Wärmeverluste wie zu einer Herabsetzung der Leistung des Herzens und zu dessen schliesslicher Lähmung führe. Sonnenburg (1878) nahm an, dass der Tod, wenn er unmittelbar an die Verbrennung sich anschliesse, durch Ueberhitzung des Blutes und Herzlähmung, bei späterem Eintritte durch eine reflektorisch, aus der übermässigen Reizung des Nervensystems entstehende, allgemeine Herabsetzung des Gefässtonus bewirkt werde. Der richtige Weg ist von jenen Forschern eingeschlagen worden, welche den Schlüssel zur Erklärung in den Veränderungen des Blutes gesucht haben. M. Schultze (1865), Klebs, Wertheim (1868), Ponfick (1877), Eugen Fraenkel und v. Lesser hatten nachgewiesen, dass bei stärkerer Erwärmung frischen Blutes auf dem Objekttische des Mikroskopes und ebenso bei experimenteller Ver-

brennung von Hunden Gestaltsveränderungen und Zerfall an den roten Blutkörperchen auftreten. Demgemäss hatte Ponfick den raschen Tod nach Verbrennungen auf ein massenhaftes Zugrundegehen roter Blutkörperchen, auf die Einschwemmung der Blutkörperchenfragmente und des freiwerdenden Hämoglobins in lebenswichtige Organe, Nieren, Leber, Milz, auf die dadurch bedingte entzündliche Verstopfung der Harnkanälchen und auf die sich entwickelnden parenchymatösen Veränderungen der betroffenen Organe zurückgeführt. Schon früheren Beobachtern wie Dupuytren, Baraduc, Verneuil war das häufige Vorkommen von Thrombosen nach Verbrennungen aufgefallen; ferner hatten bereits Brown und Awdakow (1876) die mitunter bei Verbrannten auftretenden Magen- und Darmgeschwüre (Duodenum) mit Thrombenbildung in Zusammenhang gebracht. Nunmehr bezeichnete Klebs (1877) auf Grund seiner anatomischen Befunde an verbrühten Tieren die Bildung von Thromben in den Capillaren des Gehirnes und den grossen Gefässen der Brust und des Unterleibes geradezu als letzte Todesursache. Bald gelang es auch die Grundlagen dieser Thrombenbildung völlig aufzudecken. Nachdem bereits Naunyn und Francken (1873) die Thatsache ermittelt hatten, dass in die Blutbahn eingebrachtes freies Hämoglobin auflösend auf die roten Blutkörperchen und gerinnungserregend wirkt, stellten Sachsendahl und Schmidt weiterhin eine zerstörende Wirkung des freien Hämoglobins speziell auf die weissen Blutkörperchen fest. Somit ergab sich, dass bei Verbrennungen die aus dem Zerfalle der weissen Blutkörperchen hervorgehende Bildung jener Substanz, welche die Blutgerinnung und Thrombosierung direkt veranlasst, des Fibrinfermentes, lediglich durch das bei der Zerstörung der roten Blutkörperchen durch die Hitze freiwerdende Hämoglobin bedingt ist.[1]) 1890 hat Silbermann auch noch experimentell den Nachweis erbracht, dass diese thrombotischen Gefässverschlüsse nach Verbrennungen sicher während des Lebens zu stande kommen. v. Lesser, welcher einen eigentlichen Zerfall von roten Blutkörperchen bei Verbrennungen nur in ganz geringem Umfange zugab, erklärte den rasch lethalen Verlauf durch das Zustandekommen einer Oligocythämie der roten Blutkörperchen im funktionellen Sinne. Dass die Verbrennungsnephritis nicht auf eine „Gift“wirkung des Hämoglobins zurückzuführen ist, haben Alexander Schmitt und Nauck (1886) erwiesen. E. Fraenkel (1889) hatte die Annahme einer solchen „Gift“wirkung auf die bei der Verbrennung entstehenden Zerfallsprodukte überhaupt ausgedehnt. Die von Baraduc (1862) und Tappeiner (1881) aufgestellte Theorie, dass auch der durch den erheblichen Verlust an Blutserum bedingten Eindickung des Blutes ein nicht unerheblicher Anteil an dem Exitus lethalis nach ausgedehnten Verbrennungen zukomme, hat keine Bestätigung gefunden.

Die Kenntnis des chemischen Vorganges, welcher bei der Einwirkung starker Säuren oder alkalischer Substanzen d. h. bei durch

---

[1]) Bezüglich näherer Darlegung über die Entwicklung der Lehre von der „Blutgerinnung“ verweisen wir auf den Abschnitt VI 1 („Blutung“) dieser Abhandlung.

ätzende Stoffe entstehenden Verbrennungen an dem Orte der Verletzung sich vollzieht, hat in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts wenigstens im allgemeinen hinsichtlich der wasserentziehenden, koagulierenden, auflösenden, verseifenden Wirkung gegen früher einigen Fortschritt erfahren. Ueber den Befund an den inneren Organen bei ausgedehnten, erst einige Zeit nach dem Unfalle zum Tode führenden Verätzungen liegt eine genügende Feststellung noch nicht vor und ist demgemäss die Frage nach dem Verhältnisse der Verbrennungen durch Aetzsubstanzen und durch Hitze, und beziehungsweise auch nach der Zusammengehörigkeit beider Verletzungsarten in dieser Richtung überhaupt, noch offen geblieben.

Was die Behandlung der Verbrennungen in dieser letzten Periode betrifft, so hat auch für sie das antiseptische Prinzip Lister's einen wesentlichen Fortschritt herbeigeführt. Letzterer bezieht sich, abgesehen von der Fernhaltung accidenteller Erkrankungen, sowohl auf die möglichste Einschränkung des Substanzverlustes bei der Abstossung der Schorfe durch die Eiterung wie auch auf die Bildung einer gegen früher weitaus besseren und dehnbareren Narbe (W. Busch 1868). Zur Ueberhäutung grosser Granulationsflächen hat man das Verfahren von Réverdin oder die Transplantation gestielter oder stielloser Lappen und zur besseren Blutfüllung des Herzens die Autotransfusion durch Anlegung von Binden an den Extremitäten oder durch Suspension der letzteren in Anwendung gezogen. Auch die eigentliche Transfusion ist von Einigen (Ponfick, König u. A.) empfohlen worden.

b) Verbrennungen durch Blitz.

Die Litteratur über Blitzwirkung auf den menschlichen Körper nimmt ihren Anfang mit Paracelsus. Nach seiner Anschauung ist „die Materie, von der das Straalfewer wird“, ein firmamentischer Salpeter und Schwefel, dessen Brand alle irdische Macht übertrifft, gemeiniglich tötet, ein Glied abschlägt oder es gar verzehrt. Die von ihm angegebene Behandlung richtete sich nach dem Grade der Verletzung. Bei Verkohlung der Teile wurden dieselben durch Pflaster möglichst rasch zur Abstossung gebracht, bei leichterem Grade der Verbrennung aber wurde zunächst, analog wie bei dem Brande des Büchsenpulvers, eine „Leschung“ vorgenommen und darnach durch die gewöhnlichen Brandsalben die Heilung herbeigeführt. Colle (1621) berichtete über zwei eigene Beobachtungen von Blitzwirkung; bei dem einen Falle hatte der Blitz ohne eine Spur äusserer Verletzung den Tod, bei dem anderen Verbrennungserscheinungen an verschiedenen Körperteilen hervorgebracht. Paré bezeichnete den Blitz als „le feu des feux“ und verwendete zur Behandlung der durch ihn erzeugten Verletzungen das gleiche Verfahren wie bei Pulververbrennung (Kataplasmierungen). Fabricius Hildanus nahm, den Anschauungen Seneca's (17. Jahrh.) folgend, eine Zusammensetzung des Blitzes aus 3 Bestandteilen an. Der erste sei besonders fein und töte durch das von ihm dem Gehirne und Herzen zugeführte Gift augenblicklich, der zweite sei von mehr terrestrischer Art, durchdringe die weichen Teile unversehrt, zerbreche aber die härteren, wie die Gefässe und Knochen, und wirke ebenfalls tötlich; der dritte vollkommen terrestrische Teil besitze nicht die starkdurchdringende Kraft

und erzeuge deshalb an der Stelle seines Auftreffens eine Verbrennung, deren Spuren in Pusteln, schwarzen Flecken u. s. w. sichtbar würden. Gemäss diesen Anschauungen sollte die Behandlung vor allem die Entfernung der bösartigen und giftigen Dünste der Blitzmaterie von und aus dem Körper durch sofortige Wegnahme der mit ihnen imprägnierten Kleider, durch Räucherung des Körpers, Waschung des Gesichtes mit Wein, durch schweisstreibende Mittel oder auf mechanischem Wege durch Reiben und starkes Binden der Extremitäten anstreben. Pusteln sollten geöffnet und danach Schröpfköpfe und Blutegel angesetzt, Brandschorfe aber ebenfalls alsbald mit Messer und Pincette entfernt werden. Sogar betreffs der Knochenfraktur hielt Fabr. Hildanus eine andere Behandlung als die gewöhnliche für nötig, um die Ausdünstung des Giftes nicht zu hindern. 1708 hatte Wall zuerst den Blitz mit dem elektrischen Funken verglichen, 1753 Franklin und de Romas die Identität von Blitz und Elektrizität festgestellt. Zur exakten Erkenntnis der für die Wirkung des Blitzes auf den menschlichen Körper massgebenden physikalischen Verhältnisse hat der Hamburger Arzt Reimarus (1794) den Grund gelegt. Er hob hervor, dass der Blitz für gewöhnlich nicht in das Innere des menschlichen Körpers eindringe, sondern an der Oberfläche der Haut herabfahre, indem er im ganzen der Bahn des geringsten Widerstandes folge. Der Blitz teile sich, wenn er seinen Weg durch schlechte Leiter nehmen müsse und ausser der Stelle des Zu- und Absprunges seien die Verletzungen am menschlichen Körper da am stärksten, wo die freie Ausbreitung unter der Kleidung am meisten gehindert worden sei. Während Reimarus auf Grund dieser Gesetze die früheren Angaben über Zerschmetterungen einzelner Körperteile durch den Blitz berichtigte, nahm er immerhin für den „Ansprung“ auch eine gewisse mechanische Gewalt, eine „Platzung“ an und erklärte mit ihr auch die Knochenbrüche des Schädels. Im Jahre 1785 hatte, nachdem schon früher von dem Pater Beccaria eine ähnliche Beobachtung mitgeteilt worden war, Besile an dem Körper eines durch Blitz getöteten Mannes eigentümliche baumförmige Spuren nachgewiesen und dieselben, wie dies nach ihm auch Bossut und Leroy (1786) thaten, auf das gewaltsame Einströmen des Blutes in die Hautgefässe zurückgeführt. Mayer dagegen, Theden's Schwiegersohn, der im Jahre 1795 die Beobachtung einer noch jetzt in vielen Handbüchern der Chirurgie dargestellten ausgezeichneten „Blitzfigur“ gemacht hatte, hatte dieselbe mit den auf dem Volta'schen Elektrophor erzeugbaren sog. Lichtenberg'schen Figuren identifiziert; auch von Pfaff (1825) war auf die Uebereinstimmung der Zeichnung der Blitz- und Lichtenberg'schen Figuren hingewiesen worden. In neuerer Zeit haben verschiedene Autoren (Orioli 1845, Poey 1852 und Raspail 1855) diese Erscheinung als eine „photographische Wirkung“ des Blitzes in dem Sinne gedeutet, dass letzterer im stande sei, von Gegenständen: Bäumen, Blumen u. s. w. aus der Umgebung der getroffenen Person Bilder auf deren Haut zu entwerfen. Stricker (1861) hat die Unzulässigkeit einer solchen Annahme dargelegt und sich dabei der Erklärung von Besile, Bossut und Leroy angeschlossen. Ein von Rollet aufgestellter Erklärungsversuch rekurrierte auf eine durch den Blitz erzeugte Einwirkung auf das Blut, Auflösung der Blutkörperchen und die damit verbundene Ausscheidung und

Transsudation des Hämoglobins durch die Gefässwand. v. Rindfleisch (1862) hat in einem von ihm untersuchten Falle nachgewiesen, dass die baumförmig verzweigten Linien den geradezu umgekehrten Verlauf wie die Blutgefässe der betreffenden Regionen einhielten und daraus den Schluss gezogen, dass diese Linien nur mit der Verbreitung des elektrischen Feuers über die Hautoberfläche im Zusammenhange stehen. Immerhin ist die Annahme, dass bei der Entstehung dieser Verbrennungslinien ein Austritt von Blutfarbstoff mitspielt, noch von manchen Chirurgen festgehalten worden.

Was die Wirkung des Blitzes auf den Körper im übrigen betrifft, so hat zunächst die Angabe älterer Autoren, dass bei den vom Blitze getöteten Menschen, ebenso wie bei den durch elektrische Schläge getöteten Tieren (Franklin), eine rasch eintretende Fäulnis zu beobachten sei, sich nicht bestätigt. Ebenso unbegründet erwiesen sich verschiedene andere Angaben wie die über die Heilwirkung des Blitzes bei Lähmungen (Wilkinson 1765, Boudin 1857). Dagegen ist die schon von Reimarus beachtete Wirkung des Blitzes bezüglich Störung der Atmung auch von Auzouy (1857), Stricker (1861), Kieser (1862) und Dillner (1865) als eine regelmässig zu bemerkende Erscheinung anerkannt worden. Kieser hatte diese Dyspnoe durch das Auftreten irrespirabler Gasarten erklärt. Letztere waren allerdings in der Luft nach dem Durchfahren des Blitzes von Liebig (1827), Cavendish und Gilpin nachgewiesen worden, sind aber, wie Dillner hervorhob, der Menge nach viel zu gering, um eine solche hochgradige Athemnot hervorzubringen. Nunmehr ist durch Richardson (1869) festgestellt, dass letztere durch den lähmenden Einfluss des Blitzes auf die Centren der Herzthätigkeit und Respiration bedingt wird. Eine vortreffliche Zusammenfassung über die pathologischen Wirkungen des Blitzes haben Stricker (1861) und Dillner (1865) gegeben. Besonders zahlreiche Beobachtungen sind ferner in neuerer Zeit über die nach Blitzschlag am Sehorgan auftretenden Veränderungen (diffuse Hornhauttrübung, paralytische Mydriasis, Katarakt u. s. w.) gesammelt worden.

c) Sonnenstich und Hitzschlag.

Als ein epidemisches Auftreten des Sonnenstiches dürfen wir vielleicht schon jenes im 1. Gesange der Iliade berichtete Hinsterben der Achäer im Lager vor Troja deuten, welches durch die Pfeile (Strahlen?) des Sonnengottes zur Strafe für die von Agamemnon bethätigte Missachtung seines Priesters bewirkt wurde. Q. Curtius Rufus berichtet über das ausgedehnte Auftreten des Sonnenstiches im Heere des macedonischen Alexander, als dasselbe die Wüste Sogdiana durchzog. Im Mittelalter wurde von dem Sonnenstiche in schwerstem Grade jener Teil des Kreuzfahrerheeres betroffen, welcher im Sommer 1097 seinen Marsch durch Bithynien und Phrygien bewerkstelligte. In der neuen Zeit wurde der Sonnenstich sehr häufig in der Armee Friedrichs des Grossen beobachtet, welcher von seinen Soldaten oftmals ganz ausserordentliche Leistungen forderte; vor allem aber trat er in grösstem Massstabe in dem Feldzuge Napoleon's gegen Aegypten auf, wo nach dem Berichte Larrey's die französische Armee unter den

Strahlen der brennenden Sonne unermessliche Ebenen von schreckenerregender Dürre durchzog.

Die Anschauungen über das Wesen des „Sonnenstiches“, mit welchem bis in das 19. Jahrhundert herein „der Hitzschlag“ völlig zusammengeworfen war, waren bereits im 17. und 18. Jahrhundert geteilt. Eine gewisse Zahl von Schriftstellern (Baglivi 1696, Lieutaud 1765) nahm als Todesursache beim Sonnenstiche eine Apoplexie des Gehirns an und dachte sich gemäss dem Ausspruche Monro's (1771) dieselbe dadurch veranlasst, dass die Hitze zu einer Verdünnung der Säfte und zu einer Ausdehnung der Gefässe führe. Baglivi hatte in den Jahren 1694 und 1695 solche Apoplexien in fast epidemischer Weise beobachtet und sie zwar hauptsächlich auf die abnorme Constitutio annua, die ganz aussergewöhnliche Hitze in den Sommern beider Jahre und die ebenso abnorme Kälte in dem dazwischen gelegenen Winter, zum Teil aber auch auf die Ausdünstungen zahlreicher Erdbeben u. s. w. zurückgeführt. Eine zweite Gruppe von Aerzten (v. Swieten, Storch, Pringle u. A.) definierte den Sonnenstich als eine Entzündung des Gehirns, während Horn (1779) die Ursache der bei forcierten Märschen auftretenden Krankheitserscheinungen teils in einer Erschöpfung der Lebenskräfte, teils in einem Mangel des Blutes infolge des übermässigen Schweisses, teils in einer Ergiessung des Serums in die Hirnhöhlen suchte. 1819 hatte dagegen Steinkühl den anatomischen Nachweis geliefert, dass nicht das Gehirn, sondern die Organe der Respiration und das Herz als der Sitz der Erkrankung zu betrachten seien und damit die erste Grundlage zur Differenzierung eines nunmehr von einem Teil der Autoren als „Lungenapoplexie“ (Lungenhyperämie) aufgefassten Krankheitsbegriffes d. i. unseres heutigen Hitzschlages von dem „Sonnenstiche“ geschaffen. Für diese Auffassung traten 1836 auch Russel und später mehrere englisch-indische Aerzte (Gibson, Mac Gregor u. A.) ein. Die Bezeichnung „Hitzschlag“ hat zuerst Rieke gebraucht (1855). Während eine gewisse Zahl von Autoren die zu dieser Zeit angenommene Lungenapoplexie teils auf mehr mechanischem Wege, wie durch Eindickung des Blutes wegen Mangels an Wassergenuss (Smart 1865) oder durch Atemnot (Marschasphyxie) infolge äusseren Druckes auf den Thorax durch die Armatur, den Tornister bei gleichzeitiger Steigerung der Eigenwärme durch die Hitze (Michaelis 1867), teils durch eine gestörte Funktion (Lähmung) der Respirationsnerven (Eisenmann) zu erklären versuchte, definierte Plagge (1857) den Hitzschlag als eine aus dem erhöhten Hitzegrade hervorgehende „Apoplexia nervosa“ d. i. als einen Tod, für welchen bei der Sektion kein hervorstechendes Substrat im Gehirn ermittelt werden konnte. Den Nachweis der in der Hypothese von Michaelis und Plagge erwähnten Steigerung der Eigenwärme beim Hitzschlage hatten zuerst und zwar bereits gegen Ende der 50er Jahre englische Autoren (Morehead, Levick u. A.) erbracht und hatten dieselben speziell auch die von seite des Nervensystems sich kundgebenden Krankheitserscheinungen auf diese abnorme Temperatur zurückgeführt. Levick hatte den Hitzschlag geradezu als febrile Krankheit bezeichnet. Bald darauf führten nun Maclean, John-

son (1868) u. A. betreffs der nervösen Symptome näher aus, dass dieselben durch eine Alteration und Lähmung der Nervencentra bedingt würden. Passauer (1867) nahm als Ursache des Hitzschlages eine Infektion durch die mit Miasmen erfüllte Atmosphäre an, betrachtete also die Krankheit als eine zymotische. In hervorragender Weise ist die Lehre vom Hitzschlag durch Obernier (1867) und Jacubasch (1879) gefördert worden. Obernier zeigte experimentell, dass die Hemmung des Wärmeabflusses durch eine hohe Aussentemperatur eine tötlich wirkende Erhöhung der Körperwärme, eine Wärmestauung herbeiführt und dass andererseits auch die Körperbewegung bei einer gewissen Intensität und Dauer die Körpertemperatur erheblich steigert. Obernier vindizierte dabei auf Grund der Thatsache, dass beim Tierversuch (Naunyn 1870) und in einigen Fällen bei am Hitzschlage verstorbenen Menschen sich im Blute eine erheblichere Menge von Harnstoff fand, dieser Harnstoffretention eine den Hitzschlag befördernde Wirkung; die Retention selbst erklärte er durch den starken Wasserverlust und die Abschwächung der Herzkraft und des Blutdruckes. Als die eigentliche Todesursache beim Hitzschlage betrachtete er die Lähmung der das Herz innervierenden Centren. Jacubasch dagegen folgerte im Hinblicke auf die bei Hitzschlag anatomisch nachgewiesene hochgradige Ueberfüllung des Venensystems, auf die rasche und völlige Starre des linken Ventrikels, das schnelle Erlöschen der faradischen Erregbarkeit und die intensiv-saure Reaktion des Herzmuskels, dass der Tod beim Hitzschlage bedingt sei durch die von Stiles (1864), Walther (1866), Vallin (1868), Claude Bernard (1871) zuerst als Produkt der Einwirkung abnorm hoher Temperaturen experimentell nachgewiesene Wärmestarre des Herzens. Jacubasch hat die Notwendigkeit einer vollkommenen Trennung des Sonnenstiches und Hitzeschlages als zweier pathogenetisch völlig verschiedener Formen betont. Ersterer entstehe ausschliesslich durch vermehrte Wärmeeinnahme bei direkter Insolation des ruhenden Körpers, letzterer aber einerseits durch eine infolge von Muskelarbeit und Bestrahlung vermehrte Wärmeeinnahme, andererseits durch eine infolge behinderter Wärmeausstrahlung (bei feuchter und heisser Atmosphäre) verminderte Wärmeabgabe. Jacubasch trennte vom Hitzschlage den Wärmeschlag ab, der durch eine hohe Lufttemperatur bei Körperruhe erzeugt werde und hauptsächlich in den Tropen vorkommt. Jacubasch hat ferner eine Zusammenstellung der anatomischen Befunde gegeben, wie sie bei den am Hitzschlage Verstorbenen von den einzelnen Beobachtern verzeichnet wurden. Bei denselben ergaben sich als wesentliche Momente neben der von Jacubasch schon in seinen Tierversuchen konstant nachgewiesenen Starre des linken Ventrikels: schnell eintretende Todtenstarre und Verwesung, enorme Blutüberfüllung der Lunge und des Venensystems überhaupt, trübe Schwellung der Leber und Nieren, Flüssigbleiben des Blutes, Untergang zahlreicher Blutkörperchen. Gerade pathologisch-anatomische Befunde sind es nun gewesen, welche in den dem Erscheinen der Arbeit von Jacubasch unmittelbar vorausgegangenen Jahren zur Aufstellung weiterer Theorien über die Aetiologie des Hitzschlages geführt hatten. Auf die erwähnte trübe Schwellung

der Organe: Muskeln, Herz, Leber, Nieren hatte Arndt (1875) aufmerksam gemacht. Er hob hervor, dass diese Veränderung gewöhnlich als die Folge von Infektionskrankheiten angesehen werde, dass aber gerade ihr Auftreten beim Hitzschlag sie viel mehr als das Produkt der hohen Körpertemperatur als der Blutverderbnis kennzeichne. In den rasch tödlich verlaufenden Fällen von Hitzschlag könne je nach den Symptomen eine Myocarditis oder parenchymatöse Encephalitis angenommen werden. Litten (1877) dagegen fand in den frischen Leichen seiner durch Ueberhitzung getöteten Versuchstiere bei der mikroskopischen Untersuchung niemals parenchymatöse Trübungen oder Degenerationen, sondern ausschliesslich Verfettungen und nahm demgemäss letztere als die primäre Wirkung der erhöhten Temperatur in Anspruch. Da nach seiner weiteren Feststellung die erhöhte Temperatur auch eine Beschränkung der CO_2-Ausscheidung veranlasst, so führte er diese Beschränkung und die Verfettung speziell auf die giftähnliche Wirkung dieser erhöhten Temperatur gegenüber den roten Blutkörperchen und auf die dadurch verminderte Sauerstoffaufnahme zurück. Köster (1875) zog aus dem in 2 Fällen vom Hitzschlag von ihm erhobenen Befunde: hämorrhagische Anschwellung der Ganglia cervic. supr. des Sympathicus, Hämorrhagien um die Nervi vagi und Hyperämie resp. hämorrhagischer Infarkt in der Lunge den Schluss, dass möglicherweise weitgehende Störungen im vasomotorischen und vielleicht auch im respiratorischen Nervensysteme als Grundlage des Hitzschlages anzusehen sind. Maas (1882) endlich erklärte auf Grund einer experimentellen Arbeit als das wesentlichste Moment für die Entstehung des Hitzschlages den Wasserverlust; durch ihn komme es zu einem verminderten Tonus der Gefässe, zu einem kritischen Absinken des Blutdruckes und zu einem Stillstand der Blutzirkulation. Cohnheim (1880) hat die Annahme der „Wärmestarre“ des Herzens als Todesursache aus dem Grunde abgelehnt, weil eine solche an den Muskeln erst bei einer Temperatur von 48—50° eintritt und den Tod auf Erschöpfung und Paralyse des Herzens zurückgeführt. König hob hervor, dass beim Sonnenstiche die Affektion der Hirnhäute (Hyperämie, Meningitis) mehr in den Vordergrund trete.

Was die Behandlung des Hitzschlages betrifft, so hatte schon Lieutaud (18. Jahrhundert) die kalten Bäder als ein unvergleichliches Mittel empfohlen. Darrach verwendete Abreibungen mit Eis und Johnson (1868) Eiswasserklystiere. Gegen den Aderlass, der im 18. Jahrhundert sowohl prophylaktisch wie therapeutisch allgemein gegen Hitzschlag gebraucht wurde, eiferte schon Horn (1779), da er widersinnig und erfahrungsgemäss schädlich sei; auch in neuerer Zeit haben sich die meisten Autoren, vor allem die englisch-indischen Aerzte gegen denselben ausgesprochen. Jürgensen bezeichnete ihn, wenn die Möglichkeit der Hilfe auf anderem Wege fehle, als Auskunftsmittel, um Zeit zu gewinnen. Als ein ganz wesentliches Moment hatte man von jeher den Ersatz des durch die starke Schweissproduktion dem Körper entzogenen Wassers betrachtet. Hierfür hat man neben dem Trinken des Wassers in neuerer Zeit auch Einläufe in den Darm verwendet. Maas hat (1882) die Transfusion der alkalisch gemachten

physiologischen Kochsalzlösung in Vorschlag gebracht. Ebenso haben von jeher die analeptisch wirkenden Mittel zum Riechen, Waschen, dem innerlichen und später dem subkutanen Gebrauche eine erste Rolle gespielt. Für die schlimmsten Fälle hat namentlich Jacubasch die künstliche Atmung empfohlen. Unter den prophylaktischen Massnahmen ist durch den Fortschritt unserer Erkenntnis, im Gegensatze zu früheren Anschauungen, eine bei Soldaten auch während des Marschierens bethätigte, entsprechend bemessene Wasserzufuhr zur ersten Indikation erhoben worden.

2. Erfrierungen.

Ueber die Wirkungen der Kälte auf den Organismus finden wir bei den Schriftstellern des Altertums und Mittelalters nur sehr wenige Mitteilungen. Hippokrates erwähnte, dass Kälte zu Krämpfen, Tetanus, Gangrän und fieberhaften Frostschauern führe und dass erfrorene Füsse nach Begiessen mit warmem Wasser öfter abgefallen seien. Frostbeulen riet er mit Aderlass, Warmhalten der Füsse und möglichster Erwärmung des Kranken durch Feuer und Wasser zu behandeln. Celsus, welcher die Pernionen nach ihren drei Graden: Entzündung, Blasen- und Geschwürsbildung sehr gut beschrieb, verwendete gegen die beiden erstgenannten Grade ebenfalls hauptsächlich feuchte und trockene Wärme. Eine ausserordentlich grosse Zahl von Mitteln: Uebergiessung mit lauem Meerwasser, mit Abkochungen von Früchten, Wurzeln und darauffolgend Auflegung der verschiedensten Kataplasmen gab gegen Frostbeulen Paulus von Aegina an. Bernard de Gordon (13. Jahrhundert) verwarf bei Erstarrung der Füsse die Wärme vollständig; wie man gefrorene Früchte in kaltem Wasser auftaue, so sei bei kräftigen Individuen lediglich die Abspülung der erfrorenen Teile mit kaltem Wasser am Platze. Nikolaus Florentinus (14. Jahrhundert) empfahl Einschnitte in die erfrorenen Teile mit einer durch warmes Wasser oder durch Pflaster unterhaltenen reichlichen Nachblutung; trete trotzdem Fäulnis ein, so sei die Amputation am Platze. Paracelsus bewirkte die Abstossung solcher durch die Kälte abgetöteten Glieder durch Salben. Heister wies zunächst nachdrücklich auf die üble Prognose der stärkeren Grade der Erfrierung hin. Weiter führte er aus, dass die Wirkung der Kälte teils auf der Zusammenpressung der kleinen Aederchen beruhe, teils auf einem Dickwerden und Stocken des Blutes durch scharfe, spitzige, harte Teilchen, welche bei der Wärme weich und flüssig seien, bei der Kälte aber sich zusammenschöben und in die Schweisslöchlein der Haut eindrängen. Bei der Behandlung müsse darum vor allem das Geblüt in den erfrorenen Teilen durch Reiben mit Schnee oder kaltem Wasser wieder in freien Lauf gebracht werden. Wärme dürfe man nur nach und nach einwirken lassen. Bei Eintritt des heissen oder kalten Brandes seien Incisionen, Kataplasmierungen oder die Abtragung des Gliedes angezeigt. Callisen (1798) zeichnete das Symptomenbild der allgemeinen Erfrierung. Betreffs der Behandlung erwähnte er u. a., dass noch nicht exulcerierte Frostbeulen rasch durch den elektrischen Funken geheilt würden. Als die Todesursache bei allgemeiner Erfrierung betrachteten damals so-

wohl die Chirurgen (Horn, Callisen, G. A. Richter) wie die forensischen Mediziner (Quelmalz 1758, Metzger 1820) die Apoplexia cerebri, veranlasst durch die Verengerung und Verschliessung der oberflächlichen und die Blutüberfüllung der inneren Gefässe des Körpers. Quelmalz wies dabei an der Hand anatomischer Befunde darauf hin, dass der Tod auch durch Anhäufung von Serum in den Ventrikeln des Gehirnes bedingt werden könne. Die üble Wirkung der schnellen Erwärmung bei Erfrierungen erklärte Richter durch die plötzliche Erschlaffung und Erweiterung der vorher verengerten und verschlossenen Gefässe und das zu plötzliche Eindringen der Säfte. Boyer (1834) wies im Hinblicke auf die bei Erfrierung zu beobachtenden Erscheinungen darauf hin, dass die Vernichtung der Lebensthätigkeit nicht bloss durch die Gerinnung der Säfte, sondern auch durch die direkte Einwirkung der Kälte auf die festen Teile, besonders die Gefässe (Aufhebung des Kreislaufes) und Nerven (Lähmung) herbeigeführt werde. Die ersten Versuche darüber, bei welchem Grade der Herabsetzung der Eigenwärme bei Tieren das Leben erlischt, stellten Saissy, Edwards (1824), Bernard (1856) u. A. an. Letzterer fand, dass Meerschweinchen bei einer Abkühlung bis zu 20° im Rectum durch künstliche Wiedererwärmung noch gerettet werden konnten. Aus den Versuchen Krajewski's (1860) ist hervorzuheben, dass bei Tieren lokale Erfrierungen ausser an den Ohren der Kaninchen und den Kämmen der Hühner niemals vorkommen. In der von ihm gegebenen Zusammenstellung der anatomischen Befunde an erfrorenen Menschen betonte er neben der starken Kongestion des Gehirnes die erhebliche Totenstarre (Blosfeld, Brücke), die Hyperämie in den hinteren Partien der Lunge, das Vorkommen von Eisstückchen in den subkutanen Gefässen u. s. w.. Bezüglich der bisher vielfach als pathognomonisch für den Erfrierungstod angesehenen rötlichen Streifen entlang den Gefässen wies Krajewski darauf hin, dass sie nur durch Durchschwitzen des wieder flüssig gewordenen Blutes entständen und auch bei anderen Todesarten nach dem Durchfrieren und Wiederauftauen der Leiche vorkämen. E. Hofmann hat später diese Färbung auf eine Oxydation des Hämoglobins bezogen. Als ein sicheres Zeichen des Kältetodes nahm Krajewski dagegen die Diastase der Kranz- und Pfeilnaht des Schädels in Anspruch; dieser Annahme hat indessen Billroth (1868) entgegen gehalten, dass diese Erscheinung ebenso an jeder gefrorenen Leiche beobachtet werden könne. Weitere Untersuchungen über den Einfluss bedeutender Herabsetzung der tierischen Wärme auf den Tierorganismus wurden von Walther (1862 und 1865), Weir Mitchell, B. Richardson, Pouchet, de Crecchio (1867), Wertheim (1870), Horvath (1870/73) ausgeführt. Walther fand zunächst, dass Muskelkontraktionen nur bei höheren Graden der Eigenwärme noch einen temperatursteigernden Einfluss ausüben, dass dagegen bei abgekühlten Tieren die Erwärmung bis zur Norm ausser durch Zufuhr äusserer Wärme auch durch die künstliche Respiration und zwar mittels kühler Luft herbeigeführt werden kann. Als die Causa mortis bei Abkühlung bezeichnete Walther das von ihm nachgewiesene Sinken der Herzthätigkeit und des Blutdruckes und die sowohl aus den prämortalen Erscheinungen wie aus der Autopsie zu erschliessende Anämie des Centralnervensystems. Mit Rück-

sicht auf die in der Schwäche der Herzthätigkeit begründete unmittelbare Lebensgefahr erklärte Walther, im Gegensatze zu der durch die Jahrhunderte hindurch gesammelten Erfahrung und bis heute festgehaltenen Uebung, die möglichst rasche Erwärmung der durch Kälte geschwächten Menschen für eine dringende Indikation. Hinsichtlich der von Weir Mitchell und Richardson angestellten Versuche über Kältewirkung auf das Nervensystem haben wir als hierher gehörig nur zu erwähnen, dass nach Durchfrierung des Grosshirnes mit Hilfe von Aetheraufspritzung bei langsamem Auftauen die Funktionen des Gehirnes ohne deutliches Reaktionsstadium wiederkehrten und dass ebenso gefrorene Nervenstämme ihr normales Verhalten wiedererlangten. Pouchet und de Crecchio stellten, wie dies vor ihnen schon Rollet (1862) gethan hatte, Untersuchungen über das Verhalten des Blutes bei dessen Gefrieren und Wiederauftauen an. Pouchet zog aus den von ihm dabei nachgewiesenen Veränderungen der Blutkörperchen, welche von den von Rollet beobachteten sich ziemlich unterschieden, den Schluss, dass der Tod nach partieller Erfrierung auf eine durch diese Desorganisation der Blutkörperchen veranlasste Blutverderbnis zurückzuführen sei. Dieser Annahme Pouchet's gegenüber stellte de Crecchio experimentell fest, dass der Exitus lethalis lediglich durch die Resorption von Stoffen bedingt werde, wie sie bei dem durch Erfrieren erzeugten Brande einzelner Körperteile sich bilden. Den Tod bei vollständigem wie bei unvollständigem allgemeinen Erfrieren führte de Crecchio auf die Blutüberfüllung der inneren Organe oder auf die Lähmung des Nervensystems zurück. In gleicher Weise hat König (1885) darauf hingewiesen, dass der allgemeine Erfrierungstod beim Menschen gewiss schon bei einer Temperatur erfolge, bei welcher von einem Zerfall des Blutes noch gar nicht die Rede sein könne. Wertheim widersprach auf Grund der anatomischen Untersuchung bei Tieren der von verschiedenen Autoren (Blosfeld 1860, de Crecchio 1866, Ogston 1868) gemachten Angabe, dass bei Erfrierung als charakteristischer Befund eine arterielle Färbung des Blutes festzustellen sei. Aehnlich Walther vermochte er als solchen beim Tierversuche nur einen hyperämischen Zustand der Lungen nachzuweisen; ebenso stellte er experimentell bei Erfrierung eine ausserordentliche Steigerung der Kohlensäureausscheidung in der Ausatmungsluft fest. Horvath gelang es, junge Hunde bis auf 4,8° C. abzukühlen und darauf durch Erwärmung wieder in normalen Zustand zu versetzen. Die beim Sinken der Temperatur eintretende Verlangsamung des Herzschlages betrachtete Horvath als die direkte Wirkung des abgekühlten Blutes auf das Herz. Bei erheblicher Abkühlung wurde vor allem die peristaltische Bewegung und die elektrische Reaktion der Gedärme aufgehoben, während die quergestreiften Muskeln ihre Erregbarkeit gegenüber dem elektrischen Strome noch bewahrt hatten. Als die wahrscheinlichste Todesursache bezeichnete Horvath das Absterben der Muskeln bei einem gewissen Kältegrade. 1879 hat Kraske in den quergestreiften Muskeln nach Einwirkung starker Kälte eine eigentümliche Veränderung nachgewiesen, welche in einem massenhaften Zerfalle der kontraktilen Substanz und in Vorgängen lebhafter Regeneration in der Umgebung der zerfallenen Fasern besteht. Sonnenburg (1879) hat

die Vermutung ausgesprochen, dass eine gewisse Zahl der sogenannten rheumatischen Lähmungen durch solche Muskelveränderungen bedingt sein könnte. Ueber die von diesen myogenen Prozessen zu unterscheidenden echten partiellen Paralysen, wie sie nach Erfrierungen beobachtet worden sind, hat namentlich Larrey berichtet. Cohnheim (1877, 1880) wies nach, dass bei Einwirkung niederer Temperaturen am Gefässsysteme, vollkommen analog wie bei Verbrennungen, Kongestion, Anschwellung, Extravasation sich ergibt und betonte zugleich den Einfluss, welchen die bei Erfrierung eintretenden Veränderungen der Gefässwand auf das Zustandekommen dieser Zirkulationsstörung äussere. Ueber eine besondere Veränderuug der Gefässe (Wucherung der Intima) als Nachkrankheit der Erfrierung, gleichzeitig mit einem chronischen Wucherungsprozess der Nerven, haben Billroth und Winiwarter berichtet. Als den Grund der Frostgangrän hat man eine an der Grenze der Erfrierung eintretende Thrombusbildung erkannt.

Hinsichtlich der Behandlung hat in der Neuzeit speziell v. Bergmann (1873) näher dargelegt, dass eine rasche Erhöhung der Temperatur nach Erfrierung nur die Stase und die ihr folgende Entzündung und Gangrän befördert. Durch v. Bergmann haben wir als ein vorzügliches Mittel zur Bekämpfung dieser Reaktionserscheinungen die Verwendung der „vertikalen Suspension“ kennen gelernt. Eine weitere wichtige Verbesserung hat auch für dieses Gebiet die Einführung der Antisepsis begründet. Dieselbe hat uns in den Stand gesetzt, von den durch die Kälte getöteten Teilen Prozesse der Fäulnis abzuhalten. Was die Frage betrifft, zu welchem Zeitpunkte bei Frostgangrän die Abtragung der Teile am Platze sei, so hatte schon Larrey (1812) die Notwendigkeit frühzeitigen Eingreifens betont, weil sonst die Kräfte des Kranken zu sehr verfielen und Eiterfieber zu befürchten sei. Den gleichen Standpunkt vertrat Billroth (1878). Pirogoff (1864) dagegen empfahl ein möglichst zuwartendes Verhalten, da nach seiner Erfahrung nach starken Erfrierungen die Wirkung der Kälte häufig über den brandigen Teil hinausreiche.

IV. Anästhesierende Mittel.

1. Allgemeine Anästhesie.

Bestrebungen, chirurgische Eingriffe durch Aufhebung des Bewusstseins schmerzlos zu gestalten, lassen sich bereits bei den ältesten Kulturvölkern nachweisen; so verwendeten z. B. die Assyrer zu diesem Zwecke bei der Beschneidung die Zusammenschnürung der Venen am Halse. In der römischen Periode der Medizin wurde nach dem Zeugnisse des Plinius und Dioscorides sowohl bei blutigen Operationen (namentlich bei Amputationen) wie bei der Anwendung der Glühhitze zur Herbeiführung einer allgemeinen Anästhesie der Saft oder der weinige Auszug von narkotischen Pflanzen, speziell der Mandragora innerlich gebraucht. Bei beiden Schriftstellern findet sich indessen zugleich erwähnt, dass sich die nämliche Wirkung auch durch die Dämpfe dieser Mittel erreichen lasse und Dioscorides führt auch die Anwendung derselben durch das Klysma an. Diese

Stoffe wurden in Form von Umschlägen auf Stirne und Schläfe auch bei Schlaflosigkeit (Vigiliae) gebraucht. Im Mittelalter wurde die Betäubung ganz speziell durch die Inhalation dieser narkotischen Pflanzensäfte (Opium, Hyoscyamus, Mandragora, Lactuca, Cicuta, Hedera arborea etc.) und zwar in Form der Schlafschwämme (Spongia somnifera, Confectio soporis) bethätigt. Die Schwämme wurden mit den genannten Mitteln imprägniert, sodann getrocknet und aufbewahrt und vor dem Gebrauche in warmem Wasser angefeuchtet. Um den Kranken aus der Betäubung wieder zu erwecken, liess man ihn an mit Essig u. dgl. gefüllten Schwämmen riechen. Das Verdienst der Erfindung der Schlafschwämme kommt wohl der salernitanischen Schule zu; ihre erste Erwähnung findet sich in der Schrift des Nicolaus Salernitanus (1100). In die Schule von Bologna fand das Verfahren der Schlafschwämme im 13. Jahrhundert durch Hugo de Lucca und Theodoricus de Cervia Eingang, unter den deutschen Chirurgen hat es Heinrich von Pfolspeundt (15. Jahrh.) zuerst erwähnt, ohne es indessen selbst anzuwenden. Die Erfahrungen jedoch, welche in der folgenden Zeit (16. u. 17. Jahrh.) von den bedeutendsten Chirurgen wie Vigo, Gersdorff, Fabricio ab Aquapendente und Fabricius Hildanus betreffs der sowohl mit Hilfe von Tränken wie von Schlafschwämmen herbeigeführten Anästhesierung gemacht wurden, waren nicht günstig und so kam das Verfahren bald mehr und mehr ausser Gebrauch.

Es war die im 19. Jahrhundert gemachte Entdeckung der Gase und die Verwendung derselben zu medizinischen Zwecken, von welcher die eigentliche Lösung der Frage ihren Ausgang nimmt. Als im Jahre 1795 zu Clifton bei Bristol zur Heilung von Krankheiten durch Inhalation von Gasen eine „pneumatische Institution" gegründet worden war, war Humphry Davy zu deren Leitung berufen worden. Bei seinen Versuchen mit dem von Pristley 1776 entdeckten Stickstoffoxydulgas stellte er dessen betäubende Wirkung fest und sprach auch die Meinung aus, dass durch dasselbe chirurgische Operationen schmerzlos gemacht werden könnten. 1818 wiesen Faraday und Orfila auf die anästhesierende Wirkung des Aethers hin. Trotz der verschiedenartigsten Versuche indessen, welche sowohl mit Einatmungen von Stickstoffoxydulgas wie von Aether damals gemacht wurden, fanden beide Mittel noch keine Verwertung zu Operationszwecken. Zu einer solchen kam es erst im Jahre 1844 durch den Zahnarzt Horace Wells in Hartford, der an sich selbst bei Extraktion eines Zahnes die Stickstoffoxydulgasnarkose mit vollem Erfolge in Anwendung bringen liess. In der Folge gebrauchte Wells dieselbe bei einer Anzahl von ihm ausgeführter Zahnoperationen und veranlasste auch deren mehrfache Anwendung bei chirurgischen Operationen. Wie so vielen Entdeckern blieb auch ihm das Schicksal mangelnder Anerkennung nicht erspart. Enttäuscht und erbittert gab er sich selbst den Tod. Im Jahre 1846 traten 2 Amerikaner, der Chemiker Jackson und der Zahnarzt Morton, welche die Stickstoffoxydulnarkose anlässlich einer von Wells in der medizinischen Gesellschaft in Boston gegebenen Demonstration kennen gelernt hatten, mit der Empfehlung des Aethers als Anästheticum bei chirurgischen Eingriffen hervor. Schon einige Jahre

vorher hatte W. C. Long, ein Arzt in Athen, den Aether in dieser Weise verwendet, irgendwelche Veröffentlichung darüber aber nicht gemacht. Rasch drang die Kunde der wunderbaren Entdeckung über den Ocean nach der alten Welt, zuerst nach London und von da nach Paris, wo vor allem Malgaigne und Velpeau sie bei ihren Operationen verwendeten, während in Deutschland Schuh der erste Operateur gewesen ist, welcher sich der Aethernarkose bedient hat. Aber auch hier wurde bald das Bessere zum Feinde des Guten. Nachdem bereits Flourens im Laufe des Jahres 1847 bei seinen Tierversuchen zu der Erkenntnis gekommen war, dass das von Soubeiran 1831 entdeckte Chloroform eine rascher und intensiver narkotisierende Wirkung besitze als der Aether, hatte Simpson in der Sitzung der Edinburger medizinisch-chirurgischen Gesellschaft vom 10. November 1847 auf Grund seiner Erfahrungen am Menschen sich in gleichem Sinne ausgesprochen und damit rasch einen allgemeinen Umschwung zu Gunsten des Chloroforms herbeigeführt. Ein Rückschlag trat ein, als kurze Zeit nachher die ersten Todesfälle bei Anwendung des Chloroforms sich ereigneten. Vor allem waren es die medizinischen Akademien in Lyon und Boston, welche für die Wiedereinsetzung des Aethers an Stelle des Chloroforms ihre Stimme erhoben. In dem Streite: Aether gegen Chloroform ist für ersteren vor Allen Pétrequin in Lyon, für das Chloroform Velpeau in Paris und Sédillot in Strassburg eingetreten. Die Stellungsnahme der Schule von Lyon führte zunächst dazu, dass die Aerzte der französischen Armee im Krimfeldzuge ausschliesslich den Aether verwendeten. Es ist für die Diskussion der Chloroform-Aetherfrage bei den französischen Chirurgen charakteristisch, dass dieselben ihre Argumentation ausschliesslich der klinischen Erfahrung entnahmen und keinen Versuch machten, zunächst experimentell-physiologische Feststellungen zu gewinnen, um mit diesen die am Operationstische gesammelten Beobachtungen in Vergleich zu bringen. Diesen richtigen Weg betrat das von der Royal medico-chirurgical Society aufgestellte „Chloroformkomitee". Ausgehend von der Beobachtung, dass das Chloroform vorwiegend die Herzthätigkeit, Aether die Atemfunktion beeinträchtige, empfahl das Komitee, um den lähmenden Einfluss des Chloroforms auf das Herz durch den stimulierend auf dieses Organ wirkenden Aether zu kompensieren, eine Mischung von Chloroform (2 Teile) und Aether (3 Teile). Gerade der Schule von Lyon widerfuhr es nun, dass bei ihr im Jahre 1867 in rascher Folge eine grosse Zahl von Todesfällen in der Aethernarkose sich ereignete. So behielt in Frankreich das Chloroform die Oberhand, während in England seit 1872 teils infolge zahlreicher Todesfälle an Chloroform, teils bedingt durch die Verbesserungen in der Anwendungsweise des Aethers dieses letztgenannte Anästheticum in den Vordergrund gerückt wurde. In Amerika haben beide Mittel sich nebeneinander behauptet, in Deutschland kam fast ausschliesslich das Chloroform, in Oesterreich zumeist eine Mischung von Chloroform, Aether und Alkohol zur Verwendung. Hinsichtlich des Entwicklungsganges der Forschung nach dem näheren Verhalten der einzelnen Anästhetika ist folgendes zu bemerken:

a) Chloroform.

In der Theorie der Chloroformwirkung wurde zunächst in einer grossen Reihe von Arbeiten das Blut als der eigentliche Angriffspunkt des anästhesierenden Mittels in Betracht gezogen. Flourens, Snow, Sédillot u. A. definierten nach dem Vorgange Faure's (1858) die Chloroformnarkose als eine Asphyxie, dadurch erzeugt, dass das Mittel bei seinem Eindringen in die Lunge das in dieser zirkulierende Blut zur Koagulation bringe und die Sauerstoffaufnahme beschränke. Robin, welcher dem Chloroform eine ähnliche Wirkung wie den fäulniswidrigen Substanzen zuschrieb, rekurrierte zur Erklärung der Chloroformwirkung auf die Verminderung des Verbrennungsvorganges allein. Piossek und Chapmann vermuteten, dass das Chloroform dem Blute den Sauerstoff entziehe. v. Wittich, Böttcher (1865), L. Hermann (1866), Al. Schmidt und Schweigger-Seidel (1867) dagegen gelangten auf Grund mikroskopischer Untersuchungen zu der Annahme, dass die Anästhetika zerstörend auf die Blutkörperchen wirken. Da Böttcher beobachtet hatte, dass diese Wirkung nur dann eintrat, wenn er das Blut nicht bloss den Chloroformdämpfen, sondern gleichzeitig der atmosphärischen Luft ausgesetzt hatte, so bezog er die Veränderungen der Blutkörperchen auf eine energische Oxydation des Hämoglobins durch erregten Sauerstoff und betrachtete demgemäss das Chloroform als einen Sauerstofferreger. Auch Schmiedeberg (1867) gelangte auf Grund seiner chemischen Untersuchungen, speziell der Feststellung, dass das Chloroform vom Gesamtblute, nicht vom Serum, ungemein hartnäckig zurückgehalten wird und nur unter Einwirkung von Gasen freigemacht werden kann, zur Annahme einer Zerstörung der roten Blutkörperchen durch das Chloroform und einer Verbindung des letzteren mit Bestandteilen der Blutkörperchen. L. Hermann erklärte den Vorgang bei der Narkose spezieller dahin, dass die Anästhetica eine gemeinsam in den Blutkörperchen wie in den Apparaten des Nervensystems (Gehirn, Rückenmark) enthaltene wesentliche Substanz, das Protagon, zur Lösung brächten. Der von Nothnagel (1866) gelieferte Nachweis, dass bei Tieren nach Injektion von Aether und Chloroform unter die Haut und in den Magen im Urin eine deutliche Gallenpigmentreaktion (Blutikterus) und zum Teil Blutgehalt auftrat und ebenso die von verschiedenen Forschern an den Muskeln beobachteten Veränderungen: rasche Erstarrung und Schwinden der Erregbarkeit der in Chloroform eingelegten Muskeln (Koze 1849, Kussmaul), rasche Trübung einer Myosinlösung nach Einleitung von Chloroformdämpfen (Ranke 1867), das besonders schnelle Erlöschen des ruhenden Muskelstromes am Herzen bei Tötung des Tieres durch Chloroform und endlich die nach Aether- und Chloroforminjektion von Nothnagel nachgewiesene fettige Degeneration innerer Organe (Herz, Leber) schienen diese chemischen Theorien über die Wirkung der Narcotica weiter zu bestätigen. Hüter und Witte (1874) dagegen rekurrierten zur Erklärung der Chloroformnarkose auf die Veränderungen der Blutkörperchen in morphologischem und mechanischem Sinne. Beide glaubten an den Körperchen sowohl des dem Menschen in der Chloroformnarkose ent-

nommenen wie des in der Schwimmhaut des Chloroformfrosches strömenden Blutes reichliche Zacken- und Fortsatzbildung und zugleich in den Kapillargefässen der Schwimmhaut die ausgeprägte Erscheinung globulöser Stase und Embolie beobachtet zu haben. Hüter und Witte betrachteten demgemäss die gleiche Stase und Embolie in den Kapillaren der nervösen Centren als das Kausalmoment der die Narkose charakterisierenden Innervationsstörungen. Alle diese Annahmen chemischer oder morphologischer Veränderungen der Blutkörperchen durch das Chloroform haben im Laufe der Zeit teils auf dem Wege theoretischer Deduktion, teils experimentell ihre Widerlegung erfahren. Einerseits wurde darauf hingewiesen, dass jene Intensität der Einwirkung des Chloroforms, wie sie bei den Versuchen Böttcher's, Schmiedeberg's u. A. gegeben war, nicht entfernt bei der Narkotisierung in Betracht komme, andererseits aber hatte schon das Londoner Chloroformkomitee (1864) sowie Schenk (1868) festgestellt, dass am Mesenterium narkotisierter Tiere irgendwelche Formveränderung der Blutkörperchen nicht zu beobachten ist. Bernstein aber bewies (1870), dass die Narkose auch an völlig entbluteten Fröschen erreicht werden kann.

Eine Reihe anderer wichtiger Arbeiten bezog sich auf das Verhalten der anästhesierenden Mittel zum Nerven-, Cirkulations- und respiratorischen System. Schon Flourens (1847) und Longet hatten auf Grund ihrer Reizungsversuche an chloroformierten und ätherisierten Tieren angegeben, dass die Anästhetica auf die einzelnen Abschnitte des Centralnervensystems in einer gewissen Reihenfolge: Grosshirn (Verlust des Bewusstseins), Kleinhirn (Verlust des Gleichgewichts), Rückenmark (Verlust der Sensibilität und Lähmung), Medulla oblongata und Noeud vital wirken. Bernstein (1872) verdanken wir den exakten experimentellen Nachweis, dass die Aufhebung der Empfindung und Bewegung in der Narkose nicht durch eine Funktionsstörung der sensibeln und motorischen Nerven, sondern durch Lähmung der im Rückenmarke gelegenen sensiblen und motorischen Ganglienzellen erfolgt und dass die Erregbarkeit der ersteren früher als die der letzteren erlischt.

Betreffs der Frage, worin die Wirkung des Chloroforms und Aethers auf das Nervensystem speziell besteht, wurde zunächst von Pappenheim und Good (1847) die Behauptung aufgestellt, dass die Aethermoleküle vermöge der Verwandtschaft des Aethers zum Fette die Funktionsfähigkeit der Nervenmoleküle affizierten und vernichteten. Lallemand, Perrin und Duroy (1859) hatten auf Grund ihrer Experimente die Wirkung des Alkohols, Chloroforms, Aethers und Amylens auf eine durch die besondere Affinität des Nervensystems zu diesen Substanzen veranlasste Anhäufung derselben in letzerem zurückführt. Gegenüber dem mehrfach gemachten Versuche, die Wirkung der Anästhetica durch Störungen der Cirkulation (Anämie oder Hyperämie) in den centralen Apparaten des Nervensystems zu erklären, hat speziell Binz (1877) darauf hingewiesen, dass die Inhalation von Aether erst spät, bei vollständiger Narkose, also als Folgezustand im Gehirne eine Anämie herbeiführt. Die Hypothese L. Hermann's (1866), dass die

Anästhetica lösend auf das auch in der Gehirnsubstanz von Liebreich nachgewiesene Protagon einwirken, haben wir oben erwähnt. Auch Binz hat auf die Möglichkeit gewisser Veränderungen (Gerinnung) der Nervensubstanz hingewiesen. Allerdings im Widerspruche zu der ersterwähnten Angabe von Binz hat neuerdings (1894) eine von Schleich aufgestellte Hypothese der Chloroformwirkung der Aenderung der Cirkulation in den feinsten Hirngefässen eine hervorragende Bedeutung vindiziert. Schleich bezieht die Wirkung des Chloroforms auf die überall im Centralnervensysteme vorhandene interganglïöse und internervöse Zwischensubstanz, die Neuroglia, der er, sich anlehnend an die Anschauungen von Schwalbe, C. Bardeleben und Andriezen, die Funktion eines durch die Gefässganglien des Sympathicus regulierten Hemmungsmechanismus in den nervösen Centralapparaten zuschreibt, und von der er gemäss den Untersuchungen von Andriezen (1893) annimmt, dass ihre Zellen direkt mit den Gefässwandungen zusammenhängen. Im Anfange der Wirkung des Chloroforms oder Aethers sei zufolge der Reizung der Vasomotoren, also zufolge der Verengerung und der damit gegebenen grösseren Wandungsdichtigkeit der Gefässe der Durchtritt des Giftes durch letztere zu den Ganglienzellen gehemmt, die plasmatische Füllung der Zellen der Neuroglia vermindert und dadurch die Wirkung des Hemmungsapparates der Ideenassociationen und des Bewusstseins geschwächt. Bei fortschreitender Narkose ergebe sich in allem der gegenteilige Zustand und damit die Steigerung der Wirkung des Hemmungsmechanismus. Bei übermässiger Wirkung komme es zur Lähmung der Neuroglia und zum Uebergreifen der Giftwirkung auf das Protoplasma der Ganglienzellen selbst.

Was nun im weiteren die Wirkung des Chloroforms auf das cirkulatorische System betrifft, so hatten schon Lenz (1853), Brunner (1854) und Gall (1856) sowie das Londoner Chloroformkomitee das erhebliche Absinken des Blutdruckes bei Inhalation von Aether oder Chloroform festgestellt. Scheinesson (1869), Koch, Bowditsch und Minot (1874) wiesen nach, dass bei dieser Herabsetzung des Blutdruckes das vasomotorische Centrum in der Medulla beteiligt ist; Scheinesson zeigte aber zugleich, dass der grössere Anteil an der Herabsetzung des Blutdruckes der Abschwächung der Herzleistung resp. der Lähmung des muskulomotorischen Gangliensystems zukommt. Scheinesson stellte weiter fest, dass das Chloroform die Leitungsfähigkeit der vasomotorischen Nerven ebensowenig wie die der motorischen und sensibeln beeinflusst. Auf diese Abnahme der Propulsionskraft des Herzens und die Schwächung des vasomotorischen Centrums führte Scheinesson auch die schon von Lenz und Vierordt beobachtete Verlangsamung der Cirkulation und die schon von Daméril und Demarquay (1848) u. A. konstatierte Erniedrigung der Körpertemperatur zurück und wies speziell noch nach, dass diese Temperaturabnahme von einer Verminderung der Wärmeproduktion abhängt. Mendel (1870) zeigte, dass Chloroform, Morphium u. s. w. die Temperatur in der Schädelhöhle absolut und relativ zur Körpertemperatur herabsetzen. Die in Hyderabad zusammengetretene Chloroformkommission (1889) war zu dem Resultate gekommen, dass Chloroform kein direktes Herzgift sei und nur bei zu grosser Dosis

und bei Behinderung der Atmung eine gefährliche Herabsetzung des Blutdruckes erzeuge, also durch centrale vasomotorische Reizung auf das Herz wirke.

Hinsichtlich der Einwirkung des Chloroforms auf das respiratorische System hatte bereits das englische Chloroformkomitee im Jahre 1864 bei der Einatmung concentrierter Chloroformdämpfe einen mehr oder weniger langen Stillstand der Atmung mit sekundärer Störung der Herzthätigkeit und bei Fortführung der Inhalation tödliche Asphyxie beobachtet, ehe eine eigentliche Narkose dabei erreicht worden war. Gegenüber der von Dogiel (1866) aufgestellten Erklärung, dass diese Hemmung der Herzthätigkeit beim Einatmen des Chloroforms durch die Nase durch eine Reflexwirkung vom Nervus olfactorius auf das Herz veranlasst werde, wies Holmgreen (1867) nach, dass diese Erscheinungen einem von den gereizten sensibeln Nervenausbreitungen im Ductus naso-laryngealis, speziell von dem Nervus trigeminus übertragenen Reflexe entsprechen. Wurde der N. vagus vor der Inhalation durchschnitten, so blieb die Wirkung auf das Herz aus. Kratschmer (1870) stellte fest, dass die gleiche Reflexhemmung wie durch Chloroform auch durch Einwirkung von Aether und anderen Reizmitteln (Ammoniak, Essigsäure) auf die Nasenschleimhaut hervorgebracht werden kann. Holmgreen hatte ferner bereits beobachtet, dass bei Kaninchen, denen er Chloroformdämpfe durch eine Trachealfistel zuführte, nicht eine Verlangsamung, sondern alsbald eine Beschleunigung und Abschwächung des Herzschlages und der Atembewegungen zu stande kam, bis inspiratorischer Stillstand der Atmung erfolgte. Den strikten Beweis, dass die bei diesem Versuche zu beobachtenden Erscheinungen von seite der Atmung durch eine unmittelbare Affektion des Atmungscentrums bedingt sind, erbrachte Knoll dadurch, dass er bei Injektion kleiner Mengen von Chloroform oder Aether in venöse oder arterielle Gefässe dieselben Veränderungen in der Atembewegung zu erzeugen vermochte, wie er sie bei Inhalation dieser Substanzen durch eine Trachealfistel bei durchschnittenen Vagis beobachtet hatte. Knoll stellte noch speziell fest, dass diese Atmungsphänomene unabhängig von allen Veränderungen im Blutkreislaufe zu stande kommen und dass sie keineswegs einer durch Chloroform oder Aether herbeigeführten Erstickung, sondern vielmehr einer spezifischen Giftwirkung der beiden Mittel auf das Centrum der Respiration entsprechen. Alle Erscheinungen von Seiten des Respirationssystems, wie sie in den Versuchen bei Inhalation von Chloroform oder Aether durch die oberen oder unteren Luftwege festgestellt wurden, deutete Knoll als eine zweckmässige Thätigkeitsäusserung zur Abwehr des eindringenden Giftes, die man hier auch da finde, wo der Reiz direkt auf das Centralorgan einwirkt.

Die Deutung der bei der Narkose auftretenden Pupillensymptome wurde zuerst von Westphal (1864) versucht. Er konstatierte, dass beim Beginne der Betäubung die schon enge gewordene Pupille durch Empfindungsreize (Nadelstiche, starkes Hineinschreien in das Ohr) wieder in ziemliche Erweiterung übergeführt werden kann und erklärte letztere durch eine auf den Nerv. sympathicus übertragene Reflexwirkung. Dogiel (1866) führte die in dem

Stadium der komplet gewordenen Narkose bestehende Pupillenverengerung auf die Erregung des Gehirns und die davon abhängige des Nervus oculomotorius, die bei weiterer Fortführung der Narkose zu beobachtende Pupillenerweiterung auf die hier eintretende Lähmung des Gehirns und die überwiegende Wirkung des Nervus sympathicus zurück. Zutreffend hat dagegen Kappeler (1880) für die Pupillenverengerung in der kompleten Narkose dasselbe Moment, Wegfall der sensibeln und Vorstellungsreize, in Anspruch genommen, mit welchen Raehlmann und Witkowski (1868) das Engesein der Pupille im natürlichen Schlafe erklärt haben.

Eine besondere Bedeutung kommt in der Geschichte der Narkose der Lehre von der Aetiologie des Chloroformtodes zu. Robert (1853), Billroth (1868) und neuerdings Schleich (1894) führten die schon bei Beginn der Narkose sich ergebenden Todesfälle auf eine durch Idiosynkrasie gegen das Mittel bedingte Herzparalyse oder primäre Lähmung der Centren des Kleinhirns und der Medulla obl. zurück. Eine Reihe von Autoren nahm für den Chloroformtod eine mechanische Erklärung zu Hilfe. Ricord und Yvonneau (1853) rekurrierten auf Verschluss des Kehlkopfes durch den herabgesunkenen Kehldeckel und durch die Zurückziehung der Zunge, Stanelli auf Verschluss der Stimmritze durch den zufolge der Betäubung nicht mehr ausgehusteten Schleim. Roux, Piorry und Gorré, in neuester Zeit für einzelne Fälle auch Schleich, supponierten einen durch die im Blute frei enthaltenen Blasen von Chloroformgas vermittelten embolischen Vorgang, Black, Pirogoff und Coze eine Kompression der Nervencentren durch Ausdehnung des im Blute enthaltenen Chloroformdampfes. Die chemischen Erklärungsversuche für den Chloroformtod gingen teils von der Wirkung des Mittels auf das Blut, teils von der auf das Nervensystem aus. Erstere basierten auf der Annahme eines Exzesses der physiologischen Wirkung des Anästheticums, also auf jenen Hypothesen, die wir bezüglich dieser oben besprochen haben. Von jenen Hypothesen, welche die Katastrophe mit dem Nervensysteme in Zusammenhang brachten, glauben wir nur die der Kommission der Société d'émulátion erwähnen zu sollen. Sie bezeichnete den Tod als eine Giftwirkung des Chloroforms auf das Nervensystem, durch welche die excitomotorischen Kräfte und mit ihnen Respiration und Cirkulation aufgehoben würden; im weiteren haben sowohl die experimentellen wie die klinischen Beobachtungen gelehrt, dass bei dem Chloroformtod je nach dem primären Erlöschen der Herzthätigkeit oder der Atmung eine synkopale und eine asphyktische Form zu unterscheiden ist. Casper, Gosselin, Sibson u. a. nahmen beim Chloroformtod eine direkte Einwirkung des Mittels auf das Herz und dessen Muskelsubstanz und eine dadurch herbeigeführte Bewegungshemmung desselben an. Vigoureux und le Fort hatten den Chloroformtod nur als einen Reflextod des Herzens gedeutet, indem auch in der Narkose bei Operationen durch eine intensive Erschütterung der sensibeln Nerven (Shok) dieser plötzliche Herzstillstand veranlasst werden könne. Später hat man fast allgemein diesen synkoptisch erfolgenden Chloroformtod auf eine direkte Einwirkung des Mittels auf das Gangliensystem

des Herzens und das Cirkulationscentrum in der Medulla obl. zurückgeführt. Hueter wies speziell auf die Beziehung hin, welche zwischen Herzentartung, besonders durch Alkoholmissbrauch, und plötzlicherem Tode in der Narkose bestehe. Von dem englischen Chloroformkomitee (1864) war auf Grund seiner oben erwähnten Beobachtungen als ein bisher unbeachtet gebliebenes Kausalmoment der Chloroformgefahr das plötzliche Einatmen eines mit zu wenig atmosphärischer Luft verdünnten Chloroforms bezeichnet worden. Hier haben die Versuche Holmgreen's die reflektorische Entstehungsweise des Respirations- und Herzstillstandes auf der Trigeminus-Vagusbahn klargelegt. Im übrigen ist für die asphyktische Form des Chloroformtodes als Grundmoment die Lähmung des respiratorischen Centrums allgemein anerkannt worden.

Was den pathologisch-anatomischen Befund beim Chloroformtode betrifft, so hat bereits Billroth (1868) hervorgehoben, dass es ein beweisendes Merkmal für denselben an der Leiche nicht gebe. Ebenso hat Sabarth (1866) die fast konstant nachgewiesene dunkle und flüssige Beschaffenheit des Blutes gemäss den Untersuchungen von Herrich und Popp (1848) lediglich als ein Verhalten bezeichnet, wie es bei jeglicher rasch eintretenden Todesart sich findet. Von besonderem Interesse schien die wiederholte nach Chloroformtod gemachte Beobachtung von Gasblasen im Blute [Langenbeck 1848, Pirogoff, Sonnenburg (1879)]. 1887 hat indessen Kappeler gezeigt, dass die Gasentwicklung und zwar von Stickstoff im Herzen als frühe Leichenerscheinung überhaupt ziemlich häufig vorkommt und keineswegs als eine Eigentümlichkeit von Chloroformleichen zu betrachten ist. Schliesslich ist zu erwähnen, dass Winogradoff (1884) in zwei Fällen von Chloroformtod einen pathologischen Zustand der Herzganglien mit Körnung, Trübung und Undurchsichtigkeit des Protoplasmas festgestellt hat.

Hinsichtlich der therapeutischen Massnahmen gegen die Chloroformgefahr sind zunächst in der Richtung der Prophylaxe jene Vorkehrungen zu erwähnen, welche in Form von Inhalationsapparaten zur Verhütung einer zu schnellen und zu intensiven Zufuhr von Chloroformdämpfen zuerst von Snow, Clover, Samson, Nagel u. a. empfohlen wurden und seitdem, in grosser Zahl und nach verschiedenen Prinzipien konstruiert, ein Attribut des Operationssaales geblieben sind. Auch die Reinheit und der unzersetzte Zustand des Chloroforms ist speziell von Reeve und Samson als ein wichtiger Faktor bald erkannt und betont worden. Bei bereits eingetretener Lebensgefahr hatte schon in den Jahren 1853/54 die Société d'émulation in Paris und das Chloroformkomitee der Medico-chirurgical Society in London als die dringendste Indikation die Zufuhr von Sauerstoff zum Blute, die Einleitung der künstlichen Respiration bezeichnet. Da man nun bald als häufige Ursache der üblen Zufälle bei der allgemeinen Anästhesierung die mechanischen Hindernisse der Atmung erkannt hatte, welche im 1. Stadium der Narkose durch spastische Retraktion, im 2. durch paralytisches Zurücksinken der Zunge sich ergeben, so kam man nach kurzer Zeit auch dazu, als unerlässlichen Vorakt bei Einleitung der künstlichen Respiration die etwa

nötige Freimachung der Passage zum Kehlkopfeingange zu betrachten. Hiefür hat Heiberg (1874) die Lüftung des Unterkiefers, B. Howard (1878) die Elevation des Thorax mit Rückwärtssenkung von Kopf und Hals, König und Kappeler das Vorziehen des Zungenbeines mit einem von aussen angesetzten scharfen Häkchen empfohlen; endlich ist noch die Vorziehung der Zunge mit einer Zange in Anwendung gekommen. Die künstliche Respiration selbst ist im Laufe der Zeit in dreifacher Weise zur Ausführung gebracht worden: 1. als einfache Einblasung von Luft (Lach 1847, Ricord 1850) oder von Sauerstoff (Blanchet 1847, Duroy 1850), teils von Mund zu Mund oder mittelst einer blasebalgartigen Vorrichtung (Spencer Watson); 2. durch äussere Handgriffe d. h. rhythmische Kompression des Thorax (Plouviez 1848, Samson). Marshall Hall und Silvester haben hiebei auch noch eine Lageveränderung des Patienten in Anwendung gezogen; 3. durch elektrische Reizung. Anfänglich in Form allgemeiner elektrischer Einwirkung auf den Körper als wirksam erprobt, vervollkommneten Duchenne (1855) und Ziemssen (1856) dieses Verfahren zur lokalisierten Reizung der Nervi phrenici. Steiner (1851) vindizierte bei drohendem Herztode der sofortigen Elektropunktur des Herzens den Vorzug vor der künstlichen Respiration, Sigmund Meyer hat indessen die absolut lebensgefährliche Wirkung dieses Eingriffes erwiesen. Nélaton empfahl als Behelf die Tieflagerung des Kopfes, Inversion, um durch bessere Füllung des Herzens dessen Thätigkeit anzuregen.

b) Aether.

In dem vorausgehenden Abschnitte ist mit Rücksicht auf die mannigfach übereinstimmende Wirkungsweise des Chloroforms und Aethers auch der Geschichte des letzteren bereits vielfach gedacht worden. Der dort erwähnten Aufstellung des englischen Chloroformkomitees (1865), dass Chloroform vorwaltend die Herz-, Aether dagegen die Atembewegung lähme, hatten die Versuche von Schiff (1875) eine weitere Stütze geboten. Snellen und Rosenthal waren dagegen zu dem abweichenden Beobachtungsergebnisse gekommen, dass Kaninchen nach Durchschneidung der Nervi vagi am Halse der Inhalation von Aether, also der direkten Einwirkung dieser Substanz auf das Respirationscentrum, sehr gut widerstanden, während bei Chloroformeinatmung unter gleichen Verhältnissen die Respiration sehr rasch erlosch. Auch Knoll hatte bei demselben Versuche den Effekt der Inhalation von Aether auf die Respiration nie so intensiv wie den von Chloroform gefunden. Die Angabe des englischen Chloroformkomitees dagegen, dass auf das Cirkulationssystem der Aether weniger eingreifend wirke als das Chloroform, hat in neuerer Zeit (1880) durch die von Kappeler ausgeführten sphygmographischen Aufnahmen ihre Bestätigung erhalten. Längst war sowohl experimentell wie klinisch festgestellt worden, dass der eigentlichen Aethernarkose als typisches Vorstadium der dyspnoische und cyanotische Anfall vorausgeht. Schleich (1894) erklärte denselben durch eine Zurückhaltung der Kohlensäure in der Lunge infolge von Ueberdruck der Dämpfe des schon bei 34°, also erheblich

unterhalb der Körpertemperatur, siedenden Aethers. Zur Narkose selbst komme es dadurch, dass durch die allmählich sich steigernde Spannung der CO_2 die fernere Evacuation des Aethers aus dem Blute in die Alveolarräume gehemmt werde. Die für die Aethernarkose charakteristische starke Speichelproduktion deutete Schleich als einen durch emphysematische Alveolarüberspannung erzeugten Reflex. Wie bereits Dioscorides (1. Jahrh. n. Chr.) angeführt hatte, dass der Mandragorasaft auch bei der Applikation per Klysma seine Wirkung entfalte, so hat Pirogoff und später Mollière, Iversen und Starcke die Aetherisation vom Rectum aus ausgeführt. Mollière bezeichnete als Vorzug dieser Methode, dass hiebei die Aethermenge genau abgemessen werden könne und bei Operationen im Gesichte der Chirurg nicht durch den bei der Aethernarkose unerlässlichen Inhalationsapparat behindert sei.

c) Die gemischte Narkose.

α) Die Narkose mit gemischten Dämpfen.

Den Versuch, die Anästhesierung durch eine Mischung verdampfender Narcotica herbeizuführen, hat, wie schon bemerkt, zuerst das englische Chloroformkomitee mit Chloroform und Aether unternommen (1865). Ein hiebei bereits 1866 von Ludlow beobachteter Todesfall gab Robert Ellis indessen Anlass darauf hinzuweisen, dass zufolge der verschiedenen Verdunstbarkeit beider Substanzen von einer gleichmässigen Mischung der Dämpfe keine Rede sein könne. Ein von Ellis (1867) konstruierter Apparat löste zwar das Problem, indem er die beiden Mittel zu allmählicher Verdampfung brachte und erst die Dämpfe mischte, fand aber wegen seiner komplizierten Beschaffenheit keinen Eingang in die Praxis. Die Wiener Schule (v. Linhart, Billroth) hat an der Verwendung der Mischung flüssiger Mittel (Alkohol, Chloroform, Aether) am längsten festgehalten, aber auch in England und Amerika hat man immer wieder gestrebt, das einfache Chloroform wegen seiner Lebensgefahr durch die ACE-Mischung zu verdrängen. In neuester Zeit (1894) hat in Deutschland Schleich eigentliche ätherische „Siedegemische“ aus Chloroform, Aether petrol. und Aether sulf. hergestellt, deren Siedepunkte der Körpertemperatur gleichkommen resp. ihr möglichst nahe liegen. So ist es möglich, dass die Gasmischungen, ohne durch Ueberdruck wie der erheblich unter der Körpertemperatur siedende Aether die Lunge zu schädigen oder ohne durch zu lange Retention im Blute, wie das einen höheren Siedepunkt besitzende Chloroform, eine Lebensgefahr oder Störungen der parenchymatösen Drüsen (katarrhalische Nephritis, Verfettung der Leber) hervorzurufen, fortwährend in wohlregulierter Weise wieder durch die Atmung ausgeschieden werden.

β) Die Morphium-Chloroformnarkose.

Die gleichzeitige Anwendung zweier narkotischer Mittel in der hier gemeinten Weise hat zuerst Pitha (1861) versucht, indem er bei einer Herniotomie auf die Inhalation einer Chloroform-Aethermischung die Injektion einer Lösung von Belladonnaextrakt in das Rectum folgen liess. 1863 beobachtete Nussbaum zufällig, dass durch die Verbindung einer Morphiuminjektion mit der Chlorofor-

mierung eine ausserordentliche Verlängerung der Anästhesie erzielt werden kann. Uterhart und Thierfelder (1868) empfahlen dieses Verfahren namentlich auch für die Narkose der Potatoren. Die physiologische Wirkung der Kombination definierte Claude Bernard, der zu derselben bei seinen Tierversuchen unabhängig von Nussbaum gekommen war, als eine Addition der Einzelwirkungen zweier analoger Mittel. Labbé und Goujon (1872) betonten als praktischen Hauptvorzug, dass der Eintritt der Narkose beschleunigt, der Chloroformbedarf aber und damit die Gefahr der Narkose vermindert werde. Das Verfahren hat, speziell in deutschen Kliniken, das Bürgerrecht erlangt.

γ) Stickstoffoxydul.

Humphry Davy hatte die Meinung vertreten, dass das oxydierte Stickgas den Atmungsprozess gleich dem Sauerstoffe zu unterhalten vermöge. In direktem Gegensatze dazu definierten L. Hermann (1866), Jolyet und Blanche (1873) die Lustgasbetäubung lediglich als einen Versuch, die Patienten durch Sauerstoffentziehung und beginnende Erstickung bewusstlos zu machen. Den Nachweis, dass bei der Stickstoffoxydulnarkose thatsächlich eine spezifische, anästhesierende Wirkung dieses Gases mit der des Sauerstoffmangels sich kombiniert, hat Gottstein und Zuntz (1878) erbracht. Gottstein stellte ferner fest, dass auch eine Steigerung des Blutdruckes zu stande kommt. Wegen dieser und der ebenso regelmässig nachweisbaren Lungenhyperämie erklärte Holder bei Neigung zu Blutung das Mittel für kontraindiziert. Im allgemeinen hat die Erfahrung gezeigt, dass der Hauptvorzug der Lustgasnarkose, abgesehen von ihrem schnellen Zustandekommen und dem Fehlen von Nachwehen vor allem in ihrer Ungefährlichkeit besteht, dass sie dagegen zufolge ihres raschen Ablaufes nur für kurzdauernde Eingriffe, speziell zahnärztlicher (Evans) oder geburtshilflicher Natur (Klikowitsch, Tittel 1883, Döderlein 1885) geeignet ist.

Die zahlreichen anderen Mittel, welche zur allgemeinen Narkose im Laufe der Zeit verwendet worden sind, haben teils irgendwelche Vorzüge vor dem Chloroform, Aether, Stickstoffoxydul nicht erkennen lassen, teils sich überhaupt nicht bewährt. Nur das Methylenbichlorid und das Bromäthyl sind speziell bei einer Reihe englischer Chirurgen in regelmässiger Verwendung geblieben.

d) Hypnose.

Was endlich die Hypnose anlangt, so sind allerdings (Esdaile, J. Braid 1852, Bernheim 1888, Halst 1897) mehrfach grössere Operationen mit Hilfe derselben ausgeführt worden, als ein regelmässig verwendbarer Behelf hat sich indessen dieselbe schon aus dem Grunde nicht erwiesen, weil mit ihr ein genügender Grad von Abschwächung der Empfindlichkeit nur selten erreicht werden kann.

2. Lokale Anästhesie.

Ob das Altertum den von Plinius als eine Marmorart bezeichneten „Stein von Memphis" gepulvert und mit Essig ver-

mengt als örtliches Anästheticum thatsächlich verwendet hat, erscheint Husemann (1896) sehr zweifelhaft, da Dioskorides und Plinius, welche gewöhnlich als Gewährsmänner angeführt werden, keineswegs aus eigener Erfahrung hierüber berichten und ebenso der Papyrus Ebers keine bezügliche Angabe enthält. Das erste sichere Zeugnis über den Versuch zur Herstellung lokaler Anästhesie bei operativen Eingriffen findet sich in einer schon oben erwähnten Schrift der Salernitaner Schule aus dem 12. Jahrhundert von Magister Salernus, in der ein Kataplasma aus Mohn, Hyoscyamus und Mandragora, aufgelegt auf die zu operierende Stelle, auch als ein zur Aufhebung der Sensibilität geeignetes Mittel bezeichnet wird. Neben diesem kam im späteren Mittelalter die Kompression oder, speziell bei Amputationen, die Umschnürung des Gliedes zur Verwendung und im 17. Jahrhundert hat Marco Aurelio Severino und sein Schüler Thomas Bartholinus behufs Anästhesierung des Operationsgebietes von der Kälte mittelst Auflegung von Schnee und Eis Gebrauch gemacht. In der neueren Zeit suchte James Moore (1781) das Verfahren der Kompression dadurch zu vervollkommnen, dass er dieselbe mit Hilfe mechanischer Vorrichtungen unmittelbar auf die sensiblen Nerven wirken liess. Ebensowenig wie dieser Versuch hat die forcierte Einwicklung die erneute Probe (Juvet, Liégard u. A.) bestanden. Zu einem besseren Erfolge führte die Wiederverwendung der Kälte. James Arnott (1848) hatte behufs stärkerer Wirkung derselben Mischungen von Eis und Kochsalz gebraucht, aber erst Richardson (1866) gelang es, durch Zerstäubung schnell verdunstender ätherischer Mischungen über dem zu operierenden Teile das Prinzip in praktisch brauchbarer Weise zu verwerten. Als ein Missstand des Verfahrens von Richardson ergab sich indessen, dass es für grössere Operationen überhaupt nicht benutzbar ist, dass die anästhesierende Wirkung sich auf die oberflächlichen Schichten beschränkt und der Erfrierung der Teile eine erhebliche Schmerzempfindung vorausgeht. Eine Reihe von Versuchen strebte die direkte Einbringung narkotischer Substanzen in die Gewebe des Operationsgebietes mit Hilfe der 1853 von Alexander Wood erfundenen hypodermatischen Injektion an oder applizierte — bei Schleimhäuten — solche Mittel direkt auf die betreffende Oberfläche. Das zuerst von Pelikan (1867) in Betracht gezogene Saponin hat sich nicht bewährt. Eine um so grössere Bedeutung gewann das im Jahre 1884 von Koller in die Augenheilkunde eingeführte Cocain. Für chirurgische Eingriffe haben dasselbe Orloff (1887) sowie Reclus und Wall (1889) in ausgedehntem Masse verwendet und hinsichtlich der Technik der Einverleibung Reclus und Wall die möglichst intrakutane, Wölfler, Link, Landerer und Oberst die subkutane Injektionsweise empfohlen. Für die Verwendung bei grösseren Operationen hat sich das Mittel nicht als geeignet erwiesen. Im Ganzen hat auch für das akiurgische Gebiet die regionäre Cocainanästhesie speziell zufolge der Verwendung der Zerstäubungsmittel heutzutage wieder an Terrain verloren. Im Jahre 1894 veröffentlichte Schleich sein Verfahren der Anästhesie durch Infiltration mit nahezu indifferenten Lösungen. Als die Momente, welche die anästhesierende Wirkung der künstlichen Gewebsaufschwemmung des Operationsgebietes bedingen, bezeichnete

Schleich die derselben folgende Ischämie und Zunahme der Gewebsspannung, die Abkühlung der Gewebe durch die niedere Temperatur der Infiltrationsflüssigkeit und die direkte chemische Alteration der Nervensubstanz. Der Hauptvorzug des Verfahrens ist seine absolute Gefahrlosigkeit. Schleich hat mit demselben die grössten Operationen ausgeführt.

V. Geschwülste.

Als diejenigen Schriftsteller, welche zuerst über die dem heutigen Begriffe der Geschwülste entsprechenden krankhaften Veränderungen eingehendere Betrachtungen angestellt haben, sind Celsus und besonders Galen zu nennen. Allerdings vermissen wir auch bei letzterem durchgehends die Aufstellung schärferer Grenzen für dieses Gebiet, da er die mannigfachsten, mit widernatürlicher Schwellung der Körperteile verbundenen Zustände einbezieht. Die Verschiedenheit der Prognose der einzelnen Geschwülste, ihre Gut- oder Bösartigkeit war schon vor Celsus bekannt und hatten die griechischen Aerzte speziell für den Verlauf des Krebses 3 Stadien als: Induration (σκίρρος), Carcinom (Cancer occultus) und Thymium (Cancer apertus) i. e. Geschwürsbildung) aufgestellt und nur das erstere als heilbar betrachtet; doch haben sie und ebenso Celsus und Galen irgendwelche sichere Merkmale für eine Frühdiagnose nicht anzugeben vermocht. Unter den gutartigen Geschwülsten erwähnte Celsus vor allem die Balggeschwülste mit ihren Unterarten (Ganglion, Meliceris, Atheroma), ebenso beschrieb er die noch jetzt gebräuchliche Methode ihrer Ausschälung bei unverletztem Balge. Zu den Balggeschwülsten rechnete Celsus auch das „Steatom", das unserem heutigen Lipom entspricht. Leonides (2.—3. Jahrh. n. Chr.) unterschied diese Steatome als breitbasige oder gestielte. Die Exstirpation bewerkstelligte er je nach dem Umfange der Geschwulst entweder mittelst einfacher Incision oder nach vorausgeschickter Ausschneidung eines myrtenblattförmigen Hautstückes. Bis in das 18. Jahrhundert herein betrachtete man nach dem Vorgange Galen's als die Ursache der Krebsbildung das melancholische d. i. das dicke, kalte und trockene Blut, die schwarze Galle, welche auf einen Körperteil speziell einwirke. Im späteren Abschnitte des 18. und in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts modifizierte sich diese Anschauung mehr und mehr zur Annahme einer Kakochymie der Säfte, einer allgemeinen primären Dyskrasie. Was die Behandlung des Krebses im Mittelalter betrifft, so neigte die grössere Zahl der Chirurgen wie Paulus von Aegina, Nicolaus Florentinus (14. Jahrh.), Brunus von Longoburgo, Mondeville u. A. der Anschauung zu, dass gegen den Cancer, wenn dessen völlige Entfernung möglich erscheine, operativ vorgegangen werden solle. Einzelne liessen der Ausschneidung die Anwendung des Glüheisens folgen und alle legten den grössten Wert auf die Entfernung des infizierten Blutes durch reichliches Ausblutenlassen der Wunde oder durch Ausdrücken der durchschnittenen Venen. Gegenüber der ausserordentlich weiten Fassung, welche in betreff des Geschwulstbegriffes seit der griechisch-römischen Zeit sich erhalten hatte, begegnen wir zuerst bei Heister einer etwas bestimmteren Trennung zwischen

„Geschwülsten“ als „widernatürlichen Schwellungen“ und „Gewächsen“ als „widernatürlichen Auswachsungen über die Haut“.

Der Anfang der eigentlich wissenschaftlichen Behandlung der Frage knüpft an den Namen Bichat's an. Bichat wies auf die bedeutsame Rolle hin, welche bei der Entwicklung der Geschwülste dem gefässhaltigen Zellgewebe (dem heutigen Bindegewebe) zukomme. Dasselbe bilde ebenso die Grundlage und das Nährgewebe der Geschwülste wie das der normalen Teile. Bei der Geschwulstentwicklung handle es sich darum, dass infolge krankhafter Störungen des Ernährungsvorganges von dem Zellgewebe andere Substanzen ausgeschieden würden, als sie der normalen Ernährung entsprechen. Durch das charakteristische Moment des Wachstums des Zellgewebes seien die Geschwülste zugleich unterschieden von den akut oder chronisch entstehenden Schwellungen, bei welchen es sich nur um eine Infiltration handle, wie z. B. bei der Phlegmone, den Gelenkerkrankungen. Den Anschauungen Bichat's schloss sich zunächst Abernethy (1809) an. Bei dem Versuche einer Klassifikation der Geschwülste nach ihrer Struktur stellte er als generelle Form die Fleischgeschwulst (das Sarkom) auf mit den mannigfachsten Unterarten wie Fettsarkom (Lipom), Pankreasähnliches, Brustdrüsensarkom, tuberkulöses, carcinomatöses Sarkom u. s. w. und reihte daran die Balg- und Knochengeschwülste an. In der folgenden Zeit trat, speziell bei den Chirurgen, vielfach die Neigung zu Tage, als massgebendes, (ja auch in praktischer Hinsicht nicht unbedeutsames) Einteilungsprinzip das Verhalten der Gefässe zur Geschwulst zu benützen und man unterschied, je nachdem die Gefässausbreitung eine periphere oder centrale war, die Geschwülste als Balg- und Vollgeschwülste. Viele (Rust, Kluge u. A.) hielten dabei an der Meinung fest, dass das Gefässsystem in den Geschwülsten, analog wie man dies damals nach dem Vorgange Haller's bezüglich der Entwicklung des Embryos annahm, eine ursprünglich vollkommen selbständige Entstehung habe und dass die Verbindung mit dem allgemeinen Gefässsysteme des Körpers erst nachträglich und oftmals spät erfolge. Von einem ganz anderen Gesichtspunkte gingen bei der Aufstellung einer Systematik der Geschwülste Dupuytren (1805), Laennec (1816), Cruveilhier und Lobstein (1829) aus. Sie teilten die Neubildungen in solche, welche in ihren Bestandteilen den natürlichen Geweben des Körpers entsprächen und in jene, welche als eigenartige Produkte durch einen besonderen, krankhaften Zustand des Mutterbodens erzeugt würden. In letzterwähnter Auffassung lebte die schon von Harvey (1651) vertretene Meinung wieder auf, dass den Geschwülsten die Bedeutung völlig fremdartiger, parasitärer Gebilde zukomme. Lobstein unterschied gemäss den erwähnten beiden Kategorien die Neubildungen als homöoplastische und heteroplastische, die „Bildungssubstanz“ der ersteren aber als eine euplastische, die der letzteren als eine kakoplastische. Nach seiner Annahme entsprachen die homöoplastischen Geschwülste nur einer örtlichen Affektion, die heteroplastischen dagegen einer allgemeinen Krankheitsanlage.

Waren bis jetzt beim Versuche zur Ordnung der Geschwülste lediglich makroskopische Verhältnisse wie die äussere Form

(Krebs, Polyp), die Konsistenz (Fleischgeschwulst, Steatom), das Verhalten der Schnittfläche, die Aehnlichkeit mit normalen Teilen des Körpers (Markschwamm) als massgebende Kriterien benutzt worden, so war es nunmehr Johannes Müller, welcher zu einer besseren Begründung einer solchen Klassifikation auch den feineren Bau der Neubildungen heranzog und damit neue, entscheidende Grundlagen der Erkenntnis schuf. Müller hatte die mikroskopisch zellige Struktur mehrerer Geschwülste bereits im Jahre 1836 beschrieben. Der Weitergang seiner Untersuchungen erfolgte unter dem Einflusse zweier grosser naturwissenschaftlicher, in diese Zeit fallender Entdeckungen, der der Entwicklung der jungen Pflanzenzelle aus der Mutterzelle durch Schleiden und der der Uebereinstimmung des Tier- und Pflanzenbaues durch Schwann. Es gelang Johannes Müller zunächst (1838), die Zusammensetzung der Geschwülste aus Zellen nachzuweisen, und die Beobachtungen, welche Schwann über die Entwicklung der Zellen und das Wachstum durch neue Zellenbildung an den gesunden Geweben gemacht hatte, an diesen pathologischen Bildungen zu bestätigen. Neben den Zellen fand J. Müller als ein häufiges Element sowohl in krebs- als in völlig gutartigen Geschwülsten die „geschwänzten Körperchen“; er erkannte sie als eine unvollkommene Entwicklungsstufe der in die Faser sich umformenden Zelle und gründete auf den Umstand, dass die Geschwülste hinsichtlich ihrer Struktur häufig einem unvollkommen bleibenden Gewebe entsprechen (Enchondrom) oder dass in ihnen gewöhnliche primitive Bildungen an Orten sich ergeben, wo sie nicht nötig sind, das Gesetz der Identität der embryonalen und der pathologischen Neubildung. J. Müller kam durch seine Untersuchungen weiterhin zu dem Schlusse, dass eine Sonderung der pathologischen Gewebe in homologe und heterologe auf Grund ihrer Struktur und Genese nicht aufgestellt werden könne, da beim Krebs die feinsten Teile des Gewebes sich nicht wesentlich von den Gewebsteilen gutartiger Geschwülste und der primitiven Gewebe des Embryos unterschieden. Einen speziellen Zielpunkt seiner Untersuchungen bildete die Erforschung der chemischen Beschaffenheit der Neubildungen, wie sie vor ihm bereits von verschiedenen französischen Chemikern wie Thénard, Vauquelin, Lassaigne u. A. versucht worden war. In dieser Richtung stellte er als die 3 Hauptgruppen die Fettgeschwülste, die leimgebenden und die eiweissartigen Geschwülste auf, sprach sich aber zugleich dahin aus, dass sich eine Einteilung ausschliesslich nach diesem Prinzipe ebensowenig wie nach dem der mikroskopischen Struktur allein durchführen lasse und dass bei der Aufstellung von Gruppen mit diesen beiden Prinzipien zusammen immer auch das klinische Moment der Heilbarkeit oder Unheilbarkeit berücksichtigt werden müsse. Als krebshaft bezeichnete J. Müller jene Geschwülste, welche von Anfang an konstitutionell seien oder es in ihrer Entwicklung würden, während ihr anatomischer Charakter in einer Degeneration und Transformation des befallenen Teiles bestehe. Die Keimzellen des Carcinoms dachte sich J. Müller dabei selbständig aus einem Seminium morbi zwischen den normalen Gewebsteilen und nicht aus schon vorhandenen Fasern ent-

standen. Dies war im Sinne der Schwann'schen Theorie, nach welcher die tierischen Zellen zum weitaus überwiegenden Teile durch Niederschläge aus einem amorphen „Blastem“ und nur zu einem sehr geringen durch Zellwucherung sich entwickeln sollten, während Schleiden für die Pflanzenzellen ausschliesslich diesen letzteren Modus annahm. Weiterhin schloss sich J. Müller der mehr und mehr von den Pathologen vertretenen Meinung an, dass das Carcinoma simplex, der Scirrhus, sich sowohl in der Struktur wie seinem inneren Wesen nach von der einfachen Induration unterscheidet. Damit wies J. Müller zugleich die von der physiologischen französischen Schule — Broussais (1826) u. A. — gemachte Aufstellung zurück, dass die Neubildungen lediglich als Produkte chronischer Entzündung zu betrachten seien. Henle (1839) und noch mehr J. Vogel (1842) stellten, abweichend von J. Müller, in Rücksicht auf das histologische und klinische Verhalten der Geschwülste die Einteilung in homologe (gutartige) und heterologe (bösartige) wieder her. Gegenüber der Annahme Vogel's, dass die Entwicklung des Blastems zu der einen oder der anderen dieser beiden Formen von dem genügend oder ungenügend bestimmenden Einflusse des dasselbe umgebenden Gewebes abhänge (Gesetz der analogen Entwicklung), vertrat Rokitanski (1846) die Anschauung, dass den Blastemen schon an und für sich differente Qualitäten zukämen. Je nachdem die ursprüngliche Anomalie des Blastems von einer Dyskrasie des Gesamtblutes oder nur von einer Abänderung des Nerveneinflusses an Ort und Stelle abhänge, sei das Aftergebilde Erscheinung einer allgemeinen Krankheit oder nur ein örtliches Leiden. Als die der Krebsproduktion zu Grunde liegende Krase wurde damals ein Ueberwiegen von Eiweiss (Hypinosis) und zugleich ein abnormer Fettgehalt angesehen. Ein Einfluss des Nervensystems auf die Entstehung von Geschwülsten, wie ihn Rokitanski zuliess, war auch schon von anderer Seite, Amussat, Lobstein, Schröder, van der Kolk angenommen worden und auch Spätere wie Snow und Lang kamen darauf wieder zurück.

Einen weiteren mächtigen Anstoss erfuhr die Entwicklung der Geschwulstlehre durch Virchow (1858 und 1863). Die Theorie von der freien Bildung der Zelle, d. h. ihrer Entstehung aus einer amorphen, plastischen Materie, war mehr und mehr verlassen worden. Sie erhielt den letzten Stoss, als Virchow auf Grund eigener und der Untersuchungen Reichert's den direkten Nachweis geführt hatte, dass die nach dem Vorgange Schwann's bisher als Keimflüssigkeit, Cytoblastem gedeutete Intercellularsubstanz einem sekundären Gebilde, einem Absonderungsprodukte der Zellen entspreche. Während man in früherer Zeit als das einfachste Element zuerst (A. v. Haller) die Faser und später (naturphilosophische Schule) das Kügelchen oder Elementarkörnchen betrachtet hatte, bezeichnete Virchow nunmehr als solches die Zelle und jede Art von physiologischer oder pathologischer Entwicklung als einen Prozess der Proliferation der Zelle. Das Prinzip, nach welchem Virchow die Geschwülste ordnete, war das genetische. Auf Grund desselben stellte er 4 grosse Klassen der ersteren auf: 1. die aus Blutbestandteilen hervorgegangenen (Extravasations- und Exsudationsgeschwülste),

2. die durch Sekretstoffe erzeugten (Dilatations- oder Retentionsgeschwülste), 3. die aus formativen pathologischen Prozessen entsprungenen Geschwülste, die Gewächse, Pseudoplasmen und 4. die Kombinationsgeschwülste. In der Klassifikation der Pseudoplasmen unterschied er nach ihrer feineren Struktur: a) die aus einfachen Geweben bestehenden, histioiden, b) die aus verschiedenen Gewebsarten zusammengesetzten, organähnlichen, c) die aus mehreren organartigen Teilen aufgebauten, teratoiden Gewächse. Bezüglich des Entwicklungsvorganges der Pseudoplasmen nahm Virchow an, dass die pathologischen Zellen zunächst aus denen des alten Gewebes hervorwüchsen, später aber selbst proliferierten. Gestützt auf eigene und fremde Beobachtungen bezeichnete Virchow zugleich die mehr indifferenten Gewebe der Bindesubstanz, in welchen er mit Schwann und Reichert das Vorhandensein der zelligen Elemente festgestellt hatte, als den häufigsten Ausgangspunkt der Pseudoplasmen. Die Entwicklung der letzteren vollziehe sich nach den Gesetzen der embryonalen Bildung; aus den spindeligen Bindegewebszellen gingen durch Teilung des Kernes und später der Zelle oder durch endogene Zellbildung oder Sprossung indifferent erscheinende Granulationszellen und aus diesen auf gleiche Weise die spezifischen Gewebsbildungen hervor. Als Kriterium für die Homologie oder Heterologie einer Geschwulst betrachtete Virchow lediglich das Verhältnis der Neubildung zu ihrem Mutterboden. Homolog nannte er jene, deren Gewebstypus dem des Mutterbodens entspricht, heterolog jene mit gegenteiligem Verhalten. Was die praktisch wichtige Frage der Gut- oder Bösartigkeit betrifft, so sprach sich Virchow dahin aus, dass die homologen Geschwülste im ganzen als gutartige zu betrachten seien und dass auch bei den heterologen nur einem Teile eine unbedingt maligne Natur zukomme. Die Bösartigkeit sei um so mehr ausgeprägt, je grösser der Reichtum an Gefässen und Säften mit der spezifischen Fähigkeit zur Infektion der Nachbarschaft oder des Körpers überhaupt sei. In ätiologischer Hinsicht betonte Virchow zunächst die teils hereditär begründete, teils erworbene örtliche Disposition. Ferner gebe schon der normale anatomische Bau ein gewisses prädisponierendes Moment für die Häufigkeit und Form der neoplastischen Bildung an den einzelnen Teilen des Körpers, andererseits aber auch den Erklärungsgrund dafür ab, dass die von protopathischer Geschwulstentwicklung besonders häufig befallenen Organe eine sehr geringe Neigung zur metastatischen Erkrankungsform zeigten und umgekehrt. Schon dieser letztere Umstand weise darauf hin, dass die bei Vorhandensein einer malignen Geschwulst zu beobachtende allgemeine Dyskrasie entgegen der humoralpathologischen Theorie nicht das primäre, sondern in den weitaus meisten Fällen das sekundäre Moment und erst durch die Aufnahme schädlicher Bestandteile in das Blut von dem Geschwulstherde aus bedingt sei. Diese Erkenntnis ist für die chirurgische Behandlung der bösartigen Geschwülste von grösster Bedeutung geworden. Betreffs des Vorganges der Metastasierung und Generalisation der letzteren hob Virchow, anknüpfend an die von Peyrilhe, B. v. Langenbeck,

Follin und Lebert (1851), C. O. Weber (1859) mit positivem Erfolge ausgeführten Injektionen von Krebssaft in das Blut von Tieren hervor, dass die sekundäre Verbreitung auf dem Lymph- und Blutwege höchstwahrscheinlich nicht sowohl durch die direkte Proliferation der hiebei deponierten zelligen Elemente als vielmehr durch katalytische Einwirkung der letzteren auf die Gewebe an der Stelle der Anschwemmung bedingt werde.

Die Lehre Virchow's, dass die meisten Geschwülste ihren Ursprung aus dem Bindegewebe nehmen, erfuhr in Bezug auf den Epithelialkrebs sehr bald einen Widerspruch durch Thiersch (1865), der auf Grund zahlreicher Untersuchungen für diesen die direkte Abkunft von epithelialen Gebilden des primären Standortes in Anspruch nahm. Das bindegewebige Stroma sei dabei nur in passivem Sinne durch Verminderung seines Widerstandes gegenüber dem auswachsenden Epithel beteiligt und die Prädisposition des höheren Alters für den Epithelialkrebs in eben diesem Momente, dem hier eintretenden Welkwerden des Stromas begründet. Zur weiteren Stütze seiner Anschauungen rekurrierte Thiersch auf die von His für die Entwicklung der normalen Gewebe aufgestellte Keimblättertheorie, nach welcher Epithelzellen nur durch Elemente des äusseren und inneren, nicht aber des mittleren Keimblattes erzeugt werden könnten. Die Gültigkeit dieser Theorie ist indessen bald darauf durch den Ausspruch von Kölliker in Frage gestellt worden, dass ihr nur eine morphologische, keine histologisch-physiologische Bedeutung zukomme. Neuerdings hat besonders Klebs wieder die Keimblättertheorie auf die Geschwulstlehre angewendet, indem er die Einteilung der Geschwülste (atypischen Blastome) auf die Zusammengehörigkeit ihres Gewebes zu Abkömmlingen eines bestimmten Keimblattes (Archiblast und Parablast) gegründet hat. Dem von Thiersch gegebenen Anstosse schloss sich bald eine vielseitige und lebhafte Erörterung der Frage der Entwicklung der Carcinome überhaupt an. Waldeyer (1868 u. 1872) stellte auf Grund des bei zahlreichen Carcinomfällen von ihm nachgewiesenen Zusammenhanges mit präexistierenden Epithelien den Satz auf, dass alle Carcinome ihrem wesentlichen Bestandteile nach epitheliale Gewächse, ein sehr wesentlicher Faktor bei ihrer Entwicklung aber die Wucherungsvorgänge im bindegewebigen Stroma seien. Waldeyer legte im Hinblicke auf dieses letztere, unter den Späteren namentlich auch von Klebs betonte Moment, gleich Virchow den entzündlichen Reizzuständen der Gewebe die grösste Bedeutung für die Entstehung der Geschwülste überhaupt bei. Damit war für das Carcinom der Begriff der Heterologie im Sinne Virchow's negiert und diese Neubildung als „atypische epitheliale" Geschwulst charakterisiert. Der Anschauung Waldeyer's traten vor allem Billroth und Lücke bei. Eine zweite von Köster (1869) aufgestellte Theorie liess dagegen die Krebszellen aus den Endothelien der Lymphgefässe sich entwickeln. Waldeyer machte gegen dieselbe geltend, dass einerseits primärer Krebs in Organen ohne echtes Epithel nie gefunden werde und dass andererseits jeder primäre Krebs die Besonderheit der Formelemente seines Standortes zeige und ebenso jede Carcinommetastase den Typus der Primärgeschwulst reproduziere. Der endotheliale Ursprung gewisser

krebsartiger Neubildungen ist indessen in der Zwischenzeit ausser Zweifel gestellt worden (Wagner 1870 u. A.). Eine Anzahl von Forschern nahm einen eklektischen Standpunkt ein. Wie man nach der Entdeckung der Emigration der weissen Blutkörperchen bei der Entzündung durch Waller und Cohnheim und nach der der Wanderzellen durch v. Recklinghausen (1868) vielfach dazu gekommen war, diese Elemente in besondere Beziehung auch zu der Bildung von Geschwülsten überhaupt zu bringen, so waren nun auch E. Neumann, Klebs, v. Rindfleisch, R. Maier, Birch-Hirschfeld geneigt, eine Entwicklung des Krebses ebenso aus farblosen Blutkörperchen wie aus präexistenten Epithelien, Bindegewebskörperchen und Lymphendothelien zuzulassen und E. Wagner (1865) unterschied in dieser Weise geradezu einen Epithel- und einen Bindegewebskrebs. Eine weitere Gruppe pathologischer Anatomen, am entschiedensten W. Müller, vertrat die Hypothese, dass die Krebsentwicklung durch eine Infektion, d. i. die Einwirkung eines spezifischen Virus auf epitheliale Elemente, bedingt werde.

Die Untersuchungen Strassburger's (1880) an pflanzlichen und jene von Flemming (1882) an tierischen Zellen hatten neue Anschauungen über die Vorgänge bei der Zellenproliferation (indirekte Kernteilung, Karyomitose) begründet. Sie gaben nun auch den Anstoss, den Ausgangspunkt zur Geschwulstbildung in Abweichungen dieser Vorgänge von dem normalen Typus zu suchen. Die hiebei von Maizel, J. Arnold, Pfitzner, Klebs, Hansemann, Zahn u. A. in Betracht gezogenen Momente: Reichlichere Strahlenbildung an den Kernteilungsfiguren, Vermehrung des Chromatingehaltes, blosse Spaltung (Fragmentierung) der Kerne u. s. f. dürfen als noch nicht genügend geklärt bezeichnet werden. Für die in den Geschwülsten häufig vorkommenden vielkernigen „Riesenzellen" ergab sich, dass auch bei ihnen die Bildung der Kerne durch Mitose und nicht, wie früher angenommen, durch einfache Abschnürung zu stande kommt.

Wichtige Arbeiten dieser Periode betrafen die Lehre von der Aetiologie der Geschwülste. 1882 stellte Cohnheim die Hypothese auf, dass als ausschliessliche Ursache der Geschwulstbildung die fötale Anlage und als Ausgangspunkt unverwendet gebliebene Teile des in der Embryonalperiode überschüssig gebildeten Zellenmaterials zu betrachten seien. Als Beweismomente für die Richtigkeit seiner Hypothese bezeichnete Cohnheim die für zahlreiche Geschwülste nachgewiesene Erblichkeit, den atypischen Bau derselben, den vielfach embryonalen, unfertigen Charakter ihrer Zellen und die Vorliebe gewisser Neubildungen für bestimmte Lokalitäten, an denen sich eine gewisse Komplikation der Gewebsformationen ergebe. C. Hasse (1880) hat die Cohnheim'sche Anschauung in erheblicher Weise dahin modifiziert, dass er vom morphologischen Standpunkte aus die in jedem normalen Gewebe vorhandenen proliferationsfähigen Zellen als dessen embryonale und damit zur Geschwulstbildung befähigte Substanz unterscheidet. Es ist indessen durch die Thatsachen der anatomischen Untersuchung der Geschwülste festgestellt (Ziegler, Birch-Hirschfeld u. A.), dass die Hypothese von Cohnheim eine Gültigkeit nur für bestimmte Geschwulstarten, speziell auch der typischen, heterologen Neubildungen, ganz im Sinne früherer Darlegungen

Virchow's hierüber, besitzt, dass dagegen für die Genese einer Reihe anderer Pseudoplasmen wachsendes oder fertig entwickeltes oder in der Rückbildung begriffenes Gewebe in Betracht kommt. Ribbert's Theorie der Krebsbildung ging im Gegensatze zu Thiersch davon aus, dass infolge eines primären Wucherungsvorganges im Bindegewebe durch eine Verlagerung von Epithelzellen eine abnorm gesteigerte Proliferationsthätigkeit des Epithels zu stande gebracht werde.

Einer allgemeinen Zustimmung begegnete die nach dem Vorschlage von Klebs zuerst von Cohnheim durchgeführte Absonderung jener Geschwulstbildungen aus der Reihe der eigentlichen Pseudoplasmen, von welchen man schon lange annahm, dass sie durch Uebertragung eines Virus erzeugt würden (Tuberkulose, Syphilis, Lepra, Rotz, später auch Aktinomykose) und ihre Zusammenfassung unter dem Begriffe der Infektionsgeschwülste. Während schon frühere Forscher wie Reinhard sie mehr im Sinne entzündlicher Prozesse aufgefasst hatten, hatte Cohnheim auf Grund seiner schon oben erwähnten Beobachtungen über die Vorgänge bei der Entzündung für ihre Entstehung als den wesentlichen Faktor die weissen Blutkörperchen angenommen. Die vollständige Erkenntnis ihrer Genese und ihres reaktiv-entzündlichen Wachstums wurde mit dem Nachweise der spezifischen pathogenen Mikroorganismen erreicht.

Abgesehen von dieser Abtrennung der Infektionsgeschwülste hat der Begriff „Geschwulst“ seit Aufstellung der Systematik von Virchow im Laufe der Zeit auch insoferne eine ganz wesentliche Einengung erfahren, als die Extravasations- und Retentionsgeschwülste aus der Reihe der echten Geschwülste ausgeschieden und auch die teratoiden Geschwülste als Bildungen sui generis in einer selbständigen Gruppe zusammengefasst wurden. So hat sich das Gebiet der echten Geschwülste auf die eigentlichen Neubildungen mit den beiden Klassen: 1. der Bindesubstanz-, 2. der epithelialen Geschwülste beschränkt.

Nachdem für die Infektionsgeschwülste der parasitäre Ursprung nachgewiesen war, hat man einen solchen auch vielfach für die den eigentlichen Pseudoplasmen zugehörigen Geschwulstformen in Betracht gezogen. Speziell war dies in betreff der Krebse der Fall. Trendelenburg nahm bei der Entstehung der Epithelcarcinome die von aussen erfolgende Einwanderung von Parasiten an, Scheuerlen einen Krebsbacillus überhaupt, L. Pfeiffer, Thoma und Andere glaubten Protozoen, wieder Andere Sprosspilze in den Krebszellen als das wirksame Moment nachgewiesen zu haben. Die Einwirkung dieser Parasiten dachte man sich teils als einen den Lebensprozess der Gewebe umstimmenden Reiz, teils als eine Symbiose zwischen den kleinsten Lebewesen und der Zelle. Wie Israel hervorhob, ist indessen die protozoische Natur der betreffenden Zelleinschlüsse mehr als fraglich und fehlt überhaupt für die Annahme einer Erzeugung von Geschwülsten durch parasitäre Gebilde jeder stichhaltige Nachweis.

Der Diagnostik der Geschwülste kamen im Laufe der Zeit neben der immer exakteren Untersuchung der charakteristischen äusseren Kennzeichen der verschiedenen Formen zunächst alle diejenigen Fortschritte zu gute, welche man, teilweise auch auf statistischem Wege (Borgono, Merz), in der Erkenntnis der Be-

ziehungen der Neubildungen zu ihrem Standorte erreicht hatte. Ein wichtiges Mittel zur Feststellung der Konsistenz wurde die Akupunktur (Middeldorpf, Guénot u. A.) und bei flüssigem Inhalte die Exploration mit dem Troikart oder der Pravazschen Spritze. Die Entwicklung der Histologie der Pseudoplasmen legte den Versuch nahe, bei festen Geschwülsten durch Entnahme kleiner Partikelchen die Diagnose auf mikroskopischem Wege zu stellen. Wintrich, Bouisson, v. Bruns, Middeldorpf haben hiezu geeignete Instrumente angegeben. Dieses Verfahren hat indessen wegen der nur minimalen Menge des Materiales, welches auf diesem Wege zu erlangen ist, sich häufig als unsicher erwiesen. Zugängliche Körperhöhlen lernte man mit Hilfe von Spiegelapparaten oder auf endoskopischem Wege untersuchen. In den jüngsten Jahren ist für Geschwülste überhaupt auch die Radiographie nach Röntgen zur Verwendung gekommen. Die Narkose hat durch die bei ihr eintretende Erschlaffung der Muskulatur speziell für die Untersuchung von Geschwülsten des Unterleibes sich sehr nutzbringend erwiesen, die Einführung des aseptischen Verfahrens aber es möglich gemacht, bei Tumor abdominis in zweifelhaften Fällen sogar die Laparatomie zu diagnostischen Zwecken auszuführen.

Hinsichtlich der Behandlung der Geschwülste ist nach den für die früheren Perioden bereits gegebenen Darlegungen noch folgendes zu bemerken. Im 18. Jahrhundert war die Behandlung der bösartigen Geschwülste, des Scirrhus, welcher zu dieser Zeit — und von den meisten Chirurgen auch in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts — immer noch im Sinne Galen's als die Vorstufe des Carcinoms angesehen wurde und des eigentlichen Krebses (des Cancer occultus und apertus) teils eine allgemeine, teils eine örtliche. G. A. Richter erwähnte, für die allgemeine Behandlung komme es zunächst darauf an zu ermitteln, ob der Krebs von einem venerischen, skorbutischen, skrophulösen, gichtischen, atrabiliarischen Zunder oder sonstigen Umständen herrühre. Sei der spezielle Zunder festzustellen, so sei derselbe durch die entsprechenden „methodischen" Mittel zu bekämpfen. Wenn aber die Ursache nicht erkannt werden könne, so könnten bei der inneren Kur nur jene Mittel versucht werden, welche laut der Erfahrung zuweilen geholfen haben, „die empirischen". Unter den empirischen Mitteln zur Auflösung und Zerteilung des Scirrhus und des Krebses kamen vor allem das Quecksilber, der Arsenik, der Tartarus tartarisatus, der Schierling, die Belladonna, das Onopordon (Krebsdistel) u. s. w. zur Verwendung. Zu den Mitteln dieser allgemeinen Behandlung gehörte ferner der Aderlass. Zur lokalen Behandlung dienten neben örtlichen Blutentziehungen, neben Ableitung der Säfte, resp. des Krebsstoffes durch eine in der Nähe der Geschwulst angelegte Fontanelle zunächst vielfach Salben, Umschläge, Dämpfe, Aussaugen der Krebsgeschwüre durch Kröten. Desault beseitigte die „Scirrhositäten" des Mastdarmes durch Kompression mittelst Sonden, während A. G. Richter vor jeder mechanischen Reizung des Scirrhus durch Druck warnte, weil derselbe dadurch entzündet und krebshaft gemacht werden könnte. Das Kompressionsverfahren war zuerst von J. Hunter bei festen Geschwülsten überhaupt zur Sistierung ihres weiteren Wachstums und sogar zu ihrer Rückbildung als wirksam empfohlen

worden. De Haën versuchte zur Heilung der Neubildungen die Elektrizität. Zur rascheren und radikalen Ausrottung dienten teils das Glüheisen und die Aetzmittel, teils die schon am Ausgange des Mittelalters von G. de Saliceto in dieser Weise verwendete Ligatur und die Ausschneidung. Letztere war beim Krebs dasjenige Kurverfahren, auf dessen möglichst frühzeitige und vollständige Ausführung die überwiegende Zahl der Chirurgen wie Heister, B. Bell, Camper, Le Cat, G. A. Richter u. A. mit der allergrössten Entschiedenheit drang. Letzterer betonte, dass in allen Fällen, in welchen die „methodische" Kur — als Kausalbehandlung — nicht stattfinden könne oder ohne glücklichen Erfolg angewendet worden sei, sogleich zur Operation geschritten werden solle; die „empirischen" Mittel seien nur dann zulässig, wenn die Operation verweigert werde. Gleich Heister hob er hervor, dass man einen Krebs, der nicht mehr ganz ausgeschnitten werden könne, nicht anrühren solle. Teleangiektatische Geschwülste wurden von J. L. Petit und J. Bell ebenfalls mit dem Messer ausgerottet.

Im 19. Jahrhundert wurde die Elektrizität nicht nur in Form des induzierten (Broca) und konstanten (B. v. Langenbeck) Stromes, sondern auch der Elektrolyse versucht (Ciniselli 1862, Althaus, v. Bruns u. A.), entschiedene Erfolge aber nur bei dünnwandigen Cysten und Angiomen erzielt. Die Aetzung kam speziell durch Girouard (1854) nach dem bereits 1700 von Deshaies Gendron angegebenen Prinzip der „linearen Kauterisation" zur methodischen Anwendung. Bei diesem Verfahren wurden in die Basis der Geschwulst nach vorherigen Einstichen zugespitzte Stifte einer Chlorzinkpaste eingeschoben (Cauterisation en rayons). Maisonneuve (1854) fügte hiezu noch die Methode der Cauterisation en faisceaux (Einschiebung der Pfeile von oben her) und der Cauterisation centrale (Einführung eines grossen Pfeiles in das Centrum). Diese Methoden haben sich vielfach als sehr gefährlich erwiesen. Gegen ulcerierten Krebs wurde u. a. das Kali chloricum als Aetzmittel erfolglos versucht. Die Hitze kam in neuer Form zur Verwendung in der zuerst von Crusell versuchten Galvanokaustik. Praktisch brauchbar wurde dieses Verfahren indessen erst durch die Vervollkommnung, welche es durch Middeldorpf (1852) und zwar speziell durch die von diesem angegebene Schneideschlinge erhielt. Crusell ist ferner mit dem von ihm konstruierten pyrokaustischen Apparate der Vorläufer Paquelin's, des Erfinders des Thermokauters, geworden. Auch die Kälte wurde vielfach in der Behandlung der Geschwülste benutzt. Arnott (1854) machte geradezu den Versuch, die Geschwülste zur Erfrierung zu bringen. Das Verfahren der Abbindung erfuhr einen erheblichen Aufschwung einmal durch die von Mayor (1828) angegebene Verbesserung der Ligature en masse, weiterhin durch die vorherige Bildung eines künstlichen Stieles bei den nicht gestielten Geschwülsten durch starkes Anziehen der Geschwulst oder durch Abpräparieren der Haut und Muskulatur an der Basis derselben, und endlich durch die Erfindung der perkutanen Anwendungsweise der Ligatur. Letztere gestattete, den Stiel der Geschwulst durch die eingelegten Fäden zu teilen und die Wirkung der Fäden dadurch zu verstärken (Manec, Fergusson). Wie behufs stärkerer Zusammenschnürung der Ligatur

schon im vorigen Jahrhundert von Levret ein Schlingenschnürer verwendet worden war, so wurden auch jetzt von seite verschiedener Chirurgen Gräfe, Rigal, Maisonneuve u. A. derartige Vorrichtungen angegeben. Für die allmählich weiterzuführende Abschnürung wurden die von Koderik, Ribke u. s. w. konstruierten Rosenkranzinstrumente gebraucht. Die Ligatur ist in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mehr und mehr aufgegeben worden. Eine ähnlich wie die Ligatur wirkende, aber den Vorteil der alsbaldigen völligen Abtrennung der Geschwulst von ihrem Mutterboden bietende Methode, die der Abquetschung (Ecrasement linéaire) führte Chassaignac (1855) ein. Das Instrument wurde später durch Charrière und Luër vervollkommnet; es hat sich indessen gezeigt, dass auch bei einem sehr vorsichtigen Gebrauche desselben Blutungen nicht sicher vermieden werden und dass ausserdem bedenkliche Zerrungen von Nerven eintreten können. In der neuesten Zeit wurde durch Thiersch das Verfahren inauguriert, durch Injektionen medikamentöser Flüssigkeiten in das Parenchym fester und speziell bösartiger Geschwülste deren Schrumpfung herbeizuführen. Solche Injektionen waren früher nur bei Gefässgeschwülsten und Geschwülsten mit flüssigem Inhalte gemacht worden. Thiersch versuchte Höllensteinlösungen (1:2000), Broadbent verdünnte Essigsäure, Senebier Hundemagensaft, Billroth und Czerny arsenige Säure; ein Erfolg hat sich nicht ergeben. Das Gleiche gilt von der Unterbindung der zu der Geschwulst verlaufenden Hauptarterie. Die Auslöffelung (G. Simon) hat sich als ein in der Regel nur palliativ wirkender Eingriff erwiesen. Der Impfung inoperabler Geschwülste mit dem Erysipelcoccus haben wir oben bereits gedacht.

VI. Chirurgie des Gefässsystemes.

I. Blutung.

Die Bedeutung stärkerer Blutungen für Gesundheit und Leben des Verletzten erklärt es, dass in der ältesten und mittleren Periode der Geschichte unserer Wissenschaft die chirurgische Erfahrung der anatomischen Erkenntnis der Einrichtung des cirkulatorischen Systems weit vorausgeeilt ist.

Der Unterscheidung zweier Arten von Blutung (arteriell und venös) begegnen wir bereits bei Euryphon, einem Zeitgenossen des Hippokrates. Den anatomischen Begriff der „Arterien" hat zuerst Praxagoras (341 v. Chr.) fixiert. Er benannte als solche allerdings richtig die Zweige der Aorta, bezeichnete sie aber als „luftführend" und trennte sie demgemäss von den Blutadern, mit welchen sie bisher unter dem Namen φλέβες zusammengeworfen worden waren. Die aus den Arterien trotz ihres supponierten Luftgehaltes bei Verletzungen sich ergebende heftige Blutung erklärte Praxagoras durch den infolge der Verletzung eintretenden widernatürlichen Zustand derselben, bei welchem sie aus dem ganzen Körper Blut anzögen. Erisistratus (4. Jahrh. v. Chr.) erläuterte

diesen Vorgang der Blutung näher dahin, dass zwischen Arterien und Venen Synanastomosen beständen, die im normalen Zustande geschlossen seien, sich aber bei Verwundungen öffneten. Die Annahme, dass der Inhalt der Arterien schon unter normalen Verhältnissen wenigstens teilweise aus Blut bestehe, vertrat zuerst Galen. Nach seiner Anschauung gelangte ein Teil des von der Leber als dem Organe der Blutbereitung dem rechten Herzen zugeführten Blutes durch Poren der Herzscheidewand in den linken Ventrikel und wurde von dort aus, vermischt mit Pneuma, in der Bahn der Arterien weiterbewegt. Galen legte dar, dass die eine Blutung erzeugende Trennung eines Gefässes durch Erosion, Verwundung, Quetschung oder Zerreissung bewirkt werden könne. Die auf diese Weise entstehenden Blutungen unterschied Galen als solche per anastomosin (Blutaustritt durch die Gefässmündungen) von jenen per diapedesin, die er sich infolge Durchsickerns des verdünnten Blutes durch die erschlafften und ebenfalls verdünnten, aber unverletzten Gefässwandungen entstanden dachte. Hinsichtlich der Schliessung der Oeffnung des verletzten Gefässes nahm Galen an, dass dieselbe durch ein Gerinnsel (θρόμβος) und das von aussen Darübergelegte (die benachbarten Weichteile, Verbandmittel) erfolge.

Im Mittelalter verfiel das bis zu Galen in der Gefässlehre erreichte anatomische Wissen mehr und mehr, den Chirurgen dieser Zeitperiode dagegen (Brunus v. Longoburgo, Theodorich, G. de Saliceto, Lanfranchi, Guy de Chauliac u. s. w.) war es allgemein bekannt, dass das bei Verletzung einer Arterie (Vena pulsatilis) ausströmende Blut eine hellrote Farbe besitze und sich stossweise und in reichlichster Menge ergiesse, während das Blut aus den Venen gleichmässig und ruhig ausfliesse und dunkler gefärbt sei. Brunus von Longoburgo und Lanfranchi gedachten zuerst der dritten Art der Blutung, der capillaren.

Die Entdeckungen der grossen Anatomen des 16. Jahrhunderts riefen speziell auch auf dem Gebiete der Angiologie eine weitgehende Umwälzung der Anschauungen hervor. Nachdem bereits Berengar das Nichtvorhandensein von Porositäten in der Herzscheidewand dargethan hatte, bekämpfte Vesal die Annahme Galen's bezüglich des Ursprunges der Venen in der Leber und wies Serveto auf deduktivem Wege und Colombo anatomisch den Blutgehalt der Vena pulmonalis nach. 1628 aber begründete Harvey in seiner Schrift „Von der Bewegung des Herzens und des Blutes bei den Tieren" die Lehre vom Kreislaufe. Den letzten Stein in das von ihm errichtete grossartige Gebäude fügte die Entdeckung des Capillarkreislaufes durch Malpighi (1661).

Im 18. Jahrhundert war es die von J. L. Petit (1710) angeregte Frage nach den bei der spontanen Blutstillung sich abspielenden Vorgängen, welche eine vielseitige Erörterung gefunden hat. J. L. Petit selbst vertrat die Meinung, dass das Gerinnsel an sich zur Stillung der Blutung ausreiche, da ein Teil desselben als Pfropf die Lichtung der Arterie auf eine gewisse Strecke ausfülle, ein anderer Teil allerdings der Mündung der Arterie bloss äusserlich anhafte. Morand bezeichnete als das hauptsächlichste Fixationsmittel des Thrombus die Zusammenziehung der Arterienhäute. Im Gegensatze zu diesen Anschauungen sahen

Withe und Kirkland den Thrombus geradezu als ein Hemmnis für die Verschliessung des klaffenden Lumens an und erklärte Kirkland mit Sharp, Gooch und Maunoir die Retraktion des Gefässes als den wesentlichen Faktor für die Blutstillung. Pouteau endlich führte letztere hauptsächlich auf die Anschwellung des Arterienendes und des dasselbe umgebenden Gewebes resp. auf die Druckwirkung dieses Gewebes zurück. Die von Jones (1805) auf experimentellem Wege festgestellten Thatsachen haben nun ergeben, dass für den Stillstand der Blutung meisthin nicht ein einziges, sondern mehrere der oben angeführten Momente in Betracht kommen. Gegenüber der in dieser Weise erreichten Klärung der Frage der provisorischen Blutstillung hat die Inbetrachtnahme der Veränderungen, welche den definitiven Verschluss des Gefässes herbeiführen, bis in unsere Tage die Forscher beschäftigt. Schon J. L. Petit hatte auf die zunehmende Verdichtung des Thrombus hingewiesen und mit den meisten Chirurgen die schliessliche Verwachsung der Gefässwand angenommen; Jones hatte den definitiven Gefässverschluss auf eine Organisation der von der Gefässwand rings um den Thrombus ausgeschiedenen Lymphe bei allmählicher Resorption des letzteren zurückgeführt. Andral und Stilling waren die Ersten, welche die Organisationsfähigkeit des Thrombus selbst, analog wie J. Hunter eine solche für Blutergüsse überhaupt angenommen hatte, in Betracht zogen. Später hat Virchow und an ihn sich anschliessend Billroth, O. Weber und v. Rindfleisch die weissen Blutkörperchen, v. Recklinghausen, Bubnoff, Ziegler und Senftleben die Wanderzellen als das massgebendste Moment bei dieser Organisation des Thrombus bezeichnet, während Waldeyer, Thiersch, Riedel, Baumgarten den Ausgangspunkt derselben vorzugsweise in der Wucherung der Endothelien der Intima suchten. Darin stimmten alle neueren Theorien überein, dass der Thrombus selbst bei diesen Vorgängen einfach zu Grunde geht und in keiner Weise bei der Bildung der Gefässnarbe beteiligt ist.

Von ganz besonderem Interesse ist die Entwicklung der Theorie jenes Vorganges, auf welchem die Bildung des Thrombus beruht, der Blutgerinnung. Schon Thackrah (1819) und Astley Cooper hatten die Meinung ausgesprochen, dass die Ursache dieser Veränderung des Blutes in dem Wechsel des Behälters zu suchen sei. 1857 erbrachte Brücke auf experimentellem Wege den Nachweis, dass das Flüssigbleiben des Blutes thatsächlich einerseits von dem Einflusse der normalen lebendigen Gefässwand, andererseits aber von seiner anhaltenden Bewegung abhänge. Die Bedeutung des letzteren Momentes haben indessen Baumgarten, Senftleben, Raab u. A. dadurch entkräftet, dass es ihnen gelang, in mit sorgfältiger Schonung der Wandung abgebundenen Gefässstücken das Blut eine Reihe von Tagen flüssig zu erhalten. Für die Erkenntnis des Wesens der Blutgerinnung sind die Untersuchungen von Alex. Schmidt (1861) und seinen Schülern grundlegend geworden. Alex. Schmidt zeigte, dass das bei der Gerinnung in Form einer steifen Gallerte sich abscheidende Fibrin nicht einem bereits im kreisenden Blute präformierten Körper

entspreche, sondern vielmehr erst durch die Verbindung zweier im Blutplasma gelöster Eiweisssubstanzen, des Fibrinogens und der fibrinoplastischen Substanz unter der Einwirkung des Fibrinfermentes sich bilde. Alle drei Körper bezeichnete er als Zerfallsprodukte der weissen Blutzellen. Während das Fibrinogen schon im cirkulierenden normalen Blute in entsprechender Menge vorhanden sei, enthalte letzteres die fibrinoplastische Substanz und das Fibrinferment nur in einer ganz geringen Quantität und komme die reichliche Bildung beider Körper erst bei der Entleerung des Blutes aus der Ader durch den raschen Zerfall der weissen Blutzellen zu stande. A. Köhler[1]) wies nach, dass bei Vergiftung des Blutes durch Sepsis u. s. w. eine derartige Zunahme des Fibrinfermentes schon im cirkulierenden Blute sich ergeben kann, dass zahlreiche spontane Gerinnungen (Thrombosen) dadurch erzeugt werden. Wlassow u. A. haben auf neuere Versuche die Aufstellung gegründet, dass neben den weissen wohl auch den roten Blutkörperchen ein Anteil an der Erzeugung des Fibrinfermentes nicht abzusprechen sei. Bizzozero (1882/83) dagegen führte die Blutgerinnung ausschliesslich auf den Zerfall der von ihm als „drittes Formelement“ des normalen Blutes beschriebenen „Blutplättchen“ zurück; ihm wurde von Weigert, Hlava, Halla, Löwit, Wlassow u. A. entgegen gehalten, dass die Blutplättchen nicht als ein präexistierendes Formelement des Blutes, sondern nur als ein Zerfallsprodukt der weissen oder farbigen Blutkörperchen zu betrachten seien. Wenn auch über die eigentliche Natur der Blutplättchen (Hayem's Hämatoblasten) die Akten noch nicht geschlossen sind, so ist jedenfalls sicher, dass sie nicht als die einzigen Fibrinbildner zu betrachten sind.

Was den durch Verblutung herbeigeführten Tod betrifft, so haben namentlich die Versuche von Worm-Müller, v. Lesser und Maydl gezeigt, dass derselbe durch die mit dem Absinken des Blutdruckes verbundene Störung der Blutbewegung und zugleich durch den zu grossen Verlust an der spezifischen Ernährungsflüssigkeit selbst, wie sie in dem Blute gegeben ist, bedingt wird. Hinsichtlich der nach Blutungen im Blute zu stande kommenden Veränderungen haben Vierordt, Buntzen, Hühnerfauth u. A. festgestellt, dass sehr bald nach dem Blutverluste eine sehr bedeutende Vermehrung der weissen Blutzellen, eine erhebliche Abnahme der Zahl der roten Blutkörperchen und eine Steigerung der Gerinnbarkeit des Blutes sich ergiebt; letztere war schon von Davy (1815) und Nasse (1836) hervorgehoben worden und hat man deren Erklärung in der infolge des Blutverlustes vermehrten Aufnahme von Lymphe und Gewebsflüssigkeit in die Blutbahn gefunden.

Auf eine verhängnisvolle Erscheinung, welche bei operativer Eröffnung der in der Nähe der oberen Thoraxapertur gelegenen Venen sich ergeben kann, den Eintritt von Luft in dieselben, ist zuerst von Mery und Littre, später namentlich von Bichat hingewiesen worden. Ebenso war die Thatsache, dass Tiere durch Einblasen von Luft in eine Vene getötet werden können,

[1]) Siehe hierüber auch S. 22 dieser Abhandlung.

schon Wepfer (17. Jahrh.) und Boerhaave bekannt. Eine auf experimentellem Wege bethätigte Analyse der Beziehung der Atembewegung, d. h. des bei der Inspiration negativ werdenden Druckes in diesen Venen, zu dem Eintritte der Luft verdanken wir Magendie. Ebenso wies Magendie auf die Bedeutung gewisser anatomischer Momente, normaler oder pathologischer Natur, hin (Anheftung des Gefässes am Knochen, Rigidität der Wandung), welche diese Aspiration begünstigen. Zur Erklärung des plötzlichen Todes dabei sind teils aprioristisch, teils unter experimenteller Begründung zahlreiche Theorien aufgestellt worden. Bichat führte denselben auf die direkt in dem Gehirne durch die eindringenden Luftblasen erzeugte Anämie zurück, Panum dagegen dachte sich diese Anämie des Gehirnes vermittelt durch die von dem Luftpfropfe hervorgerufene Unterbrechung der Cirkulation in der Arteria pulmonalis. Magendie, Bouillaud, Muron, Laborde, Conty (1876) und Fischer stellten bei experimentell bewirkter Einführung von Luft Ausdehnung des Herzens, Sinken des arteriellen Druckes und Erlahmung der Cirkulation fest und ebenso beobachteten die vier erstgenannten Forscher rückläufigen Venenpuls, dadurch veranlasst, dass die in das rechte Herz eingedrungene Luft in der Systole zum Teil in den rechten Vorhof zurückgepresst wurde. Uterhardt und Jürgensen konstatierten bei den gleichen Versuchen ebenfalls Behinderung des Kreislaufes, fanden aber, dass die Luft an der Umlaufsbewegung des Blutes teilnahm und eingeführte kleinere Luftmengen rasch resorbiert wurden. Unter den prophylaktischen Massnahmen sind als ältere Methoden die Kompression der Venen zwischen dem Herzen und der Operationsstelle und die Kompression des Thorax zu nennen. Erstere hat sich indessen als zu schwer ausführbar, letztere als wirkungslos erwiesen. Für den Fall des bereits erfolgten Lufteintrittes wurde die durch einen Tubulus zu bethätigende Aussaugung der Luft, die Kompression des Thorax wie die der Aorta, der Aderlass und dgl. empfohlen. Die Kompression der Aorta (Mercier) sollte dadurch nützen, dass sie eine gesteigerte Zuströmung des Blutes zur oberen Körperhälfte und damit zum Gehirne herbeiführe. Fischer empfahl zur Wiederentfernung der Luft energische Exspirationsbewegungen, wobei im Momente der Inspiration die Vene immer verschlossen werden müsse.

Was die schon von Galen erwähnte Blutungsform per diapedesin betrifft, so war die Annahme derselben in der 1. Hälfte des vorigen Jahrhunderts, da man Poren an den normalen Gefässen nicht nachzuweisen vermochte, fast allgemein aufgegeben worden; nur W. Jones und Watson vertraten die Meinung, dass die Blutkörperchen durch Poren der Gefässwand, deren Durchmesser kleiner als ihr eigener sei, sich hindurchzwängen könnten. In der Neuzeit hat Stricker den Vorgang eines Durchtrittes direkt beobachtet. Die Diapedese kommt, wie Cohnheim nachwies, nur bei Stauungshyperämie der Venen an diesen und den Capillaren zur Erscheinung. J. Arnold erklärte den Vorgang anfänglich mit der Annahme ursprünglicher Lücken oder Stomata der Gefässwand, später überzeugte er sich, dass diese Oeffnungen für den Durchtritt der Blutkörperchen

durch eine abnorme Lockerung der Kittsubstanz entstehen, welche an diesen Stellen in grösserer Menge angehäuft ist.

2. Bluterkrankheit.

Eine Erwähnung der Bluterkrankheit findet sich erstmalig in der 2. Hälfte des Mittelalters bei dem arabischen Arzte Alsaharavi († 1107 in Cordova). Ueber je einen Fall dieser Krankheit hat ferner 1539 Alexander Benedictus und 1674 Ph. Höchstetter berichtet. Mit dem Engländer Fordyce (1784) und zwei deutschen Aerzten, dem unbekannten Verfasser der medizinischen Ephemeriden (1793) und Rave (1798) beginnt die Reihe der immer reichlicher werdenden Beobachtungen dieser Anomalie. 1820 unterzog Nasse das grosse sowohl in Amerika (von Otto u. A.) wie in England und Deutschland gesammelte kasuistische Material einer Sichtung und Beleuchtung in pathologischer und therapeutischer Hinsicht. In der Zeit von 1820—1850 hat in Deutschland vor allem Schönlein und seine Schule sich mit der Forschung nach dem Wesen der Affektion beschäftigt und Schönlein war es auch, welcher ihr den Namen „Hämophilie“ beilegte. Als hervorragende Publikationen der folgenden Periode sind die Abhandlungen von Wachsmuth (1849), Lange (1850), Virchow (1854), vor allem aber die Arbeiten von Grandidier (1832—1877) und endlich die Monographie von Immermann (1879) und dem Engländer Wickham Legg (1872) zu nennen.

Was nun zunächst die im Hinblicke auf die oben erwähnte Entstehungszeit der Litteratur über Hämophilie sich ergebende Frage betrifft, ob letztere als eine eigentlich neuzeitliche Krankheit zu betrachten sei, so sprach sich Grandidier gerade auf Grund der neueren statistischen Feststellungen dahin aus, dass die Hämophilie gewiss von langer Zeit her bestanden habe, aber, und zwar speziell zufolge der notorischen grossen Fruchtbarkeit der Bluterfamilien, jetzt häufiger geworden sei.

Für die Symptomatologie der Hämophilie hatte bereits der erste Berichterstatter Alsaharavi als das wesentliche Moment die tödliche Blutung, selbst nach den geringsten Verletzungen, bezeichnet. Die seit Ende des vorigen Jahrhunderts immer exakter gewordenen Beobachtungen haben gelehrt, dass die Symptome der Erkrankung 1. in häufig eintretenden und schwer stillbaren Blutungen bestehen, welche spontan oder traumatisch und zwar teils oberflächlich teils interstitiell zu stande kommen, 2. in Affektionen der Gelenke und Gliederschmerzen sich ausprägen. Wachsmuth hat darauf hingewiesen, dass den Blutungen nicht selten als Vorboten Erscheinungen der Kongestion, Pulsbeschleunigung, Herzklopfen vorausgehen. Was nun zunächst die oberflächlichen Blutungen betrifft, so stimmten die Angaben Aller (Wachsmuth, Grandidier u. A.) darin überein, dass dieselben fast immer capilläre seien. An dem ausfliessenden Blute selbst glaubten viele ältere Beobachter wie z. B. Consbruch wesentliche Abweichungen vom normalen Verhalten, wie Verminderung seiner Konsistenz und Gerinnungsfähigkeit, Aenderung seiner Farbe wahrgenommen zu haben.

Später überzeugte man sich indessen, dass solche abnorme Eigenschaften des Blutes erst nach längerer Dauer der Blutung zu Tage treten, mithin lediglich sekundärer Natur und Folgen des vorausgegangenen Blutverlustes sind. Ebenso hat die mikroskopische Untersuchung des Blutes regelmässige und wesentliche Abweichungen von der Norm nicht ergeben, nur soll nicht unerwähnt bleiben, dass Finger und Assmann wiederholt im Anfange der Blutung eine relative Vermehrung der roten Blutkörperchen fanden. Bezüglich der interstitiellen Blutungen bei Hämophilie ist festgestellt worden, dass dieselben teils in kutanen und subkutanen Petechien und Ekchymosen, teils in Blutgeschwülsten (Hämatomen) bestehen. Es hat sich dabei gezeigt, dass die Ekchymosen sehr häufig das 1. Symptom der Krankheit sind und schon Vieli hat beobachtet, dass sie die einzige Aeusserung derselben, speziell bei weiblichen Personen, bleiben können. Durch eine Reihe anderer Beobachter ist ermittelt worden, dass sie auch an inneren Körperteilen auftreten können: an Zunge und Gaumen (Dubois), an der Pleura (Mutzenbecher), der Magenschleimhaut (Spahn, Schliemann, Schönlein), an fast allen inneren Organen (Virchow). Für die Hämatome hat man als die häufigste Entstehungsweise die traumatische nachgewiesen und wurden in einzelnen Fällen Extravasate auch in den Höhlen des Körpers wie z. B. des Abdomens (Lemp) beobachtet. Hinsichtlich der meist spontan entstehenden Gelenkerkrankungen haben Wachsmuth und Grandidier betont, dass sie trotz der in vielen Fällen vorhandenen Uebereinstimmung mit dem Bilde des Gelenkrheumatismus (enorme Schmerzhaftigkeit, Anschwellung) als eine spezifische Erkrankuug zu betrachten seien. Als Nachkrankheiten haben Rave, Mutzenbecher, Grandidier Contractur, Hopf Lähmungen, andere Beobachter Knochenauftreibungen festgestellt. Rieken und Richard haben die Erkrankung als primäres Knochenleiden, Lange als Tumor albus rheumaticus gedeutet, während Dubois (1835) zuerst die Affektion als die Folge eines Blutergusses in und um die Gelenkkapsel bezeichnete. Cammann wies in einem Falle einen solchen Bluterguss in die Gelenkhöhle direkt nach. Endlich ist noch zu erwähnen, dass Wachsmuth nach Massgabe der gesamten Körperkonstitution zwei Formen der Hämophilie: die erethische und die torpide oder atonische unterschied.

In betreff des allgemeinen anatomischen Befundes hat Wachsmuth hervorgehoben, dass man bei Hämophilien noch keine in jedem Falle vorhandene Veränderung eines Organes oder Gewebes gefunden habe. Was die klinischen und anatomischen Befunde im einzelnen anbelangt, so sind zunächst von einer grossen Reihe von Forschern Anomalien am Cirkulationsapparate festgestellt worden. Blagden, Wilson, Hooper fanden abnorme Dünnheit der arteriellen Gefässwandungen, Virchow (1859) wies auf die Enge des Lumens und die zu grosse Elastizität der Arterien hin, wieder andere betonten den ungewöhnlich oberflächlichen Verlauf der kutanen und subkutanen Gefässe, durch welchen eine stärkere Fluxion zu diesen letzteren begünstigt werde. Hinsichtlich des Herzens war man anfänglich geneigt, verschiedenen, zweifellos nur zufälligen Komplikationen, wie

teilweises Offensein des Foramen ovale, häutige Beschaffenheit des Septum ventriculorum, eine Bedeutung beizulegen. Neuerdings vindizierte Immermann eine solche der in einer gewissen Zahl von Fällen nachgewiesenen Hypertrophie des linken Ventrikels, wobei er ausführte, dass man bei letzterer auch sehr wohl an eine Entstehung durch einfach-neurotische Hyperkinese des Herzens ohne Mitwirkung mechanischer Momente, wie Enge des Arteriensystems, denken könne. Als einen häufigen anatomischen Befund hat Virchow die Milzschwellung bezeichnet.

Hinsichtlich der Aetiologie ist als wichtigster Faktor von Anfang an von allen Autoren die Heredität betont worden. Es hat sich indessen gezeigt, dass neben diesem, allerdings weitaus häufigsten Ursprunge auch eine einfach kongenitale oder primitive Genese der Krankheit in Betracht kommt und wurde für letztere Konsanguinität der Eltern (Heyfelder, Elsässer), grosse Ungleichheit in deren Alter, verschiedene dyskrasische Erkrankungen derselben (Grandidier), Gemütsbewegungen der Mutter während der Gravidität u. s. w. zur Erklärung herangezogen. Was die Beziehung des Geschlechtes zur Erkrankung betrifft, so hatten schon Otto, Hay, Nasse und Wachsmuth auf das ungleich häufigere Vorkommen der ausgeprägten Krankheit beim männlichen Geschlechte hingewiesen und Nasse weiterhin auf Grund seiner Zusammenstellungen das Gesetz formuliert, dass die Forterbung der Neigung zur Krankheit von den Vätern her lediglich durch die weiblichen Familienglieder und zwar auch dann erfolge, wenn letztere selbst nicht bluten und mit ganz gesunden Männern verheiratet sind. In Tenna (Graubünden) wurden in den beiden dort vorhandenen grossen Bluterfamilien die Frauen als solche „Konduktoren" der Krankheit angesehen. Auf Grund vollständigerer genealogischer Forschungen über Bluterfamilien hat sich indessen neben der von Nasse ausschliesslich angenommenen indirekten (transgressiven) Vererbung auch das Vorkommen einer direkten Uebertragung ergeben (Kehrer u. A.).

Ueber das eigentliche Wesen der Bluterkrankheit ist eine ausserordentlich grosse Zahl von Theorien aufgestellt worden. Von Rieken, Consbruch, Elsässer u. A. wurde die Krankheit als eine anomale Form der Gicht, von Schliemann und Heyfelder als eine solche der Skrofelsucht betrachtet, von Vogel wurde sie mit Skorbut, von Schönlein u. A. mit der Cyanose in Beziehung gebracht. Meckel und Nasse nahmen eine angeborene fehlerhafte Blutmischung resp. eine Hemmungsbildung des Blutes, Authenrieth, Wedemayer, Skoda, Oppolzer einen angeborenen paralytischen Zustand der Kapillargefässe oder erworbene degenerative Veränderungen derselben an. Wachsmuth führte die Erkrankung noch spezieller auf ein Missverhältnis zwischen der gesteigerten Vitalität des Blutes und den zu zart organisierten Kapillargefässen zurück, Cochrane, Tamme Bett, Martin u. A. supponierten eine Neurose des vasomotorischen Systems, Wickham Legg (1872) eine unvollkommene Entwicklung des gesamten Gefässapparates und des Herzens. Immermann (1879) zog für eine gewisse Kategorie von Fällen ein zeitweilig vermehrtes Wachstum (Hyperplasie des

Blutes) als wichtigen Faktor in Betracht, während Wilh. Koch (1889), auf die Theorie Vogel's im Geiste der modernen Wissenschaft zurückgreifend, die Hämophilie als eine dem Skorbut gleiche Infektionskrankheit definierte, bei welcher die sich bildenden Toxine den Durchtritt des Blutes durch die unveränderten Gefässwände, also die Diapedese, im reichlichsten Masse möglich machten. Zur Stütze seiner Hypothese wies W. Koch auf den schon erwähnten häufigen Befund der Milzschwelluug, sowie darauf hin, dass bei den an einem bestimmten Orte sesshaft bleibenden Bluterfamilien wohl auch Bodeneinflüsse in Betracht kommen dürften.

Hinsichtlich der Diagnose der Hämophilie hatte Wachsmuth gegen die Identifizierung dieser Krankheit mit der Blausucht den Einwand erhoben, dass letztere gar keine selbständige Affektion, sondern das nicht einmal konstante Symptom vieler Bildungsfehler des Herzens und der grossen Gefässe sei. Für die Differenzierung der Hämophilie von dem Morbus maculosus Werlhofii hat derselbe Autor betont, dass dieser einem erworbenen, periodischen, die Bluterkrankheit aber einem angeborenen, erblichen und perennierenden Leiden entspreche. Das gleiche Moment hat Grandidier gegenüber dem Skorbut in erster Linie geltend gemacht. Letzterer sei ferner, abgesehen von seiner Heilbarkeit, durch die viel leichtere Stillbarkeit seiner Blutungen und die bei ihm konstante Zahnfleischaffektion charakterisiert. Die Annahme der Zugehörigkeit der „freiwilligen Nabelblutungen der Neugeborenen“ zur Hämophilie, für welche vor allem Kehrer (1876) eingetreten war, ist durch den von Ritter v. Rittersheim, Klebs und Eppinger (1878) erbrachten Nachweis der mykotischen Natur dieser Nabelblutungen hinfällig geworden.

In der Geschichte der Behandlung der Hämophilie entspricht die erste Periode dem einfachen Herumprobieren mit den verschiedenartigsten Mitteln. Ein besserer Erfolg wurde von dem Zeitpunkte an erreicht, wo man anfing, vor allem die Verschiedenheit zu berücksichtigen, welche die Blutmischung einmal vor und bei Ausbruch der Blutungen und sodann im weiteren Verlaufe derselben darbietet. Grandidier und Wachsmuth haben die in diesem Sinne präzisierten Indikationen einerseits einer radikalen und andererseits einer symptomatischen Kur in besonders klarer Weise dargelegt. Als Ziel der erstgenannten, ausserhalb der Blutungen anzuwendenden Kur galt nunmehr vor allem die Beruhigung des Gefässsystemes durch sedativ (Digitalis, Säuren) und nauseos (Ipecacuanha, Tartar. stib.) wirkende Mittel. Der früher speziell von Consbruch prophylaktisch empfohlene Aderlass wurde dabei als eine gleich jedem anderen operativen Eingriffe gefährliche Massnahme ausgeschlossen. Besonders häufig wurde das zeitweilig in abführender Dosis gereichte Glaubersalz verwendet, dessen Wirksamkeit eine von Otto erwähnte amerikanische Bluterfamilie zufällig entdeckt hatte. Auch das Bittersalz wurde nach dem Vorgange von Fordyce und Löwe gebraucht. Waren die fluxionären Erscheinungen zurückgetreten oder lag überhaupt nicht sowohl eine erethische als vielmehr eine torpide oder atonische Form der Hämophilie vor, so sollten neben der geeigneten Ernährung und Lebensweise vor allem die Eisenpräparate, ferner der Leberthran,

die China, das Plumbum acet., Sool- und Lohbäder, kalte Waschungen gebraucht werden, um den Tonus und das Widerstandsvermögen der entweder zu schwachen oder paralytischen Kapillaren zu erhöhen. In der symptomatischen Kur hielt man bei den spontanen Blutungen das schon von den älteren Beobachtern (Consbruch, Thormann u. s. w.) aufgestellte Prinzip eines anfänglich mehr exspektativen Verhaltens fest. Entgegengesetzt kam man betreffs der traumatischen Blutungen zur Ueberzeugung, dass eine baldige Stillung derselben höchst wichtig sei. Zu diesem Zwecke wurden innerlich Säuren, Alaun, Liq. Ferri sesquichlor., Tannin, Mutterkorn, Bromkali (Lunier), äusserlich Tannin, Catechu, Terpentinspiritus, Eisenchlorid, salpetersaures Silber, die Glühhitze, Kompression und Kälte empfohlen. Neuerdings hat Henry Finch auch den Aderlass, verbunden mit der Anwendung von Heisswasserirrigationen auf die blutende Stelle zweckdienlich befunden. Als einen besonders wichtigen Behelf hat man die Hochlagerung des blutenden Gliedes kennen gelernt. Die Ligatur der zuführenden Hauptarterien hat sich als ein höchst gefährlicher Eingriff erwiesen (Brodie, Roux). Mehr und mehr hat man sich davon überzeugt, dass nach vergeblichen Versuchen aller inneren und äusseren Mittel oft gerade der äusserste Grad von Blutverlust und die damit verbundene Abschwächung der Herzthätigkeit allein endlich die Blutung zum Stehen bringt und das Leben erhält. Bei tiefem anämischem Kollaps ist neben dem analeptischen Verfahren die Transfusion in einer gewissen Zahl von Fällen mit gutem Erfolge in Anwendung gezogen worden. Haematome empfahl Grandidier bei Gefahr der Gangrän durch Aetzmittel zu eröffnen, bei Gelenkanschwellungen bezeichnete er als wichtigste Massnahme Ruhe und Schutz des Gliedes durch Einhüllung und feste Verbände. Kehrer (1876) hat bei Schwangeren, welche durch multiple Blutungen bereits anämisch geworden sind, als Hauptaufgabe die baldige Einleitung des Abortus oder der künstlichen Frühgeburt bezeichnet.

3. Blutstillung.

Schon Homer berichtet über eine Reihe teils verklebender, teils zusammenziehender und zugleich schmerzstillender Mittel, welche zur Blutstillung bei den vor Troja verwundeten Göttern und Helden gebraucht wurden. Hippokrates empfahl in prophylaktischer Beziehung vor allem Hochlagerung des verwundeten Teiles; die Blutung selbst bekämpfte er zunächst mit Kompression der Wunde durch einen Verband und mit Kälte, die indessen nicht auf die blutende Stelle selbst, sondern nur auf deren Umgebung appliziert wurde. Ebenso erwähnte er das Verfahren der Derivation und Revulsion und eine Anzahl styptischer Mittel, warnte aber vor dem häufigen Gebrauche des Glüheisens. Die grösste Errungenschaft, die in der Lehre von der Blutstillung überhaupt erreicht werden konnte, den Verschluss des Gefässes durch die Ligatur, verdanken wir gemäss dem Berichte des Celsus den Alexandrinern. Wenn die einfache Tamponade der Wunde oder die leichteren blutstillenden Mittel versagten, sollten die blutenden Gefässe gefasst, an zwei Stellen, also ober- und

unterhalb der an ihnen vorhandenen Wunde, unterbunden und zwischen den Ligaturen durchschnitten werden, damit sich die Enden zurückziehen könnten. Der ersten Erwähnung der Unterbindung bei der Amputation begegnen wir bei Archigenes (1. Jahrh. n. Chr.), der bei dieser Operation zunächst die zur Durchschneidungsstelle führenden Gefässe — also in der Kontinuität — unterband oder durchnähte oder auch das ganze Glied mit einem Bande umschnürte. Im Altertume kam in der Folge die Ligatur bei Amputationen indessen schon aus dem Grunde höchst selten zur Verwendung, weil die Abtragung gewöhnlich nur im Bereiche des Brandigen und Abgestorbenen ausgeführt wurde. Rufus von Ephesus (1. u. 2. Jahrh.) gedachte als der Erste der Torsion und besprach weiterhin die schon von den älteren Wundärzten ohne vorherige Ligatur geübte vollständige Durchschneidung des blutenden Gefässes (Truncatio) und die mitunter sich ergebende Indikation, die Unterbindung auch an grösseren Venen auszuführen. Galen benutzte als Mittel zur Blutstillung speziell auch die Aneinanderführung der Wundränder; zur Torsion verwendete er einen Haken und als Material zu den Ligaturen besonders Seidenfäden und Darmsaiten. Im 3. Jahrhundert erfuhr durch Antyllus die Technik der Arterienunterbindung durch völlige Freilegung und Isolierung des Gefässes eine wesentliche Verbesserung. Auf dem bisher geschilderten Standpunkte verblieb die Praxis der Blutstillung auch in der 1. Periode des Mittelalters. Später kam indessen die Ligatur, obwohl sowohl Abulcasem und Avenzoar wie auch eine grosse Zahl italienischer (Brunus de Longoburgo, Rolandus, Lanfranchi, de Vigo) und französischer Chirurgen (Guy de Chauliac) ihrer ausdrücklich gedenken, immer seltener zur Verwendung und wurde fast vergessen, während die Aetzmittel und Styptica, von den Autoren zumeist als „Mirabilia“ benannt, und das Glüheisen immer mehr die Oberhand gewannen. Ein ähnliches Schicksal widerfuhr auch der Torsion und der Truncatio. Die Wundnaht als Blutstillungsmittel wurde speziell von G. de Saliceto und Guy de Chauliac in Anwendung gezogen. Neben dieser chirurgischen Behandlung bedienten sich in der Zeit des Mittelalters und darüber hinaus die Wundärzte bei der „Stellung“ des Blutes auch einer Reihe abergläubischer und mystischer Prozeduren wie der Imaginierung, des Aufsagens des sogen. Wundsegens u. dergl.. Felix Würtz (16. Jahrh.) eiferte vor allem gegen den zum Behufe der Revulsion und Derivation mehr und mehr üblich gewordenen Missbrauch des Aderlasses.

Eine neue Epoche begann mit A. Paré und der von ihm wiederbegründeten Verwendung der Ligatur bei der Amputation. Bis dahin hatte man bei dieser Operation die Blutstillung immer mehr mit höchst barbarischen Mitteln: schonungsloser Anwendung des Glüheisens, Durchtrennung der Weichteile mit glühenden Messern, Hineinstecken des Stumpfes in siedendes Pech oder Oel zu erreichen gesucht. Die Unterbindung führte Paré in der Weise aus, dass er entweder mit einer rabenschnabelartigen Zange die Arterie hervorziehen liess und sie dann samt dem umgebenden Gewebe mit dem Faden umschnürte oder dass er das Gefäss und seine Umgebung mit Nadel und Faden umstach und letzteren auf einer kleinen Kompresse knüpfte. Das von Paré

angegebene Verfahren fand indessen nur ganz allmählich Anerkennung und Aufnahme. Zum Teile war dies in den Mängeln begründet, welche demselben, vor allem in dem häufigen Zufalle der Nachblutung und in der Schmerzhaftigkeit der von der Ligatur mitgefassten und gequetschten Nerven, noch anhafteten. Unter denjenigen Chirurgen, welche zuerst in die Fussstapfen Paré's traten, verwendeten die meisten, in Frankreich vor allem Guillemeau (1550—1630) und Dionis (1680), dessen Methode in Form der Umstechung. Severino (1620), Patin (1640) und Saviard (1680) dagegen bevorzugten bereits die eigentliche Ligatur. Eine entscheidende Wendung zu Gunsten der Unterbindung gegenüber anderen Blutstillungsmethoden wurde im 18. Jahrhundert dadurch herbeigeführt, dass eine grosse Zahl englischer Chirurgen, an ihrer Spitze Monro (1730) und Bromfield (1750) die vorherige Isolierung des Gefässes als eine wesentliche Forderung bei diesem Verfahren bezeichneten. Zu diesem Zwecke zog Bromfield das Gefäss mit einem Haken hervor, während B. Bell die bereits von Patin angegebene und von ihm selbst mit einer Schliessvorrichtung versehene Pinzette benutzte. Einen ebenso einflussreichen als heftigen Widersacher hat dagegen die Ligatur zu Anfang des 18. Jahrhunderts noch in J. L. Petit gefunden, der auf Grund seiner oben[1]) erwähnten Untersuchungen über die Vorgänge bei der Blutstillung die Kompression als das für die Verschliessung des Gefässes durch den Thrombus dienlichere Verfahren ansah. Obgleich sich der durch Monro begründeten Lehre in der Folge sowohl sehr viele französische (Louis, Desault, Deschamps), wie auch italienische (Scarpa) und die hervorragendsten deutschen Chirurgen (Heister, G. A. Richter, C. Caspar von Siebold und Johann Barthel v. Siebold) anschlossen und man nunmehr auch vor der Unterbindung der grossen Arterien nicht mehr zurückschreckte, so hat immerhin im Laufe des 18. Jahrhunderts neben der Ligatur sowohl die Kompression wie die Anwendung der Styptica in erheblichem Masse ihre Geltung behauptet. Die Kompression wurde teils mittelst des bereits 1674 von Morel erfundenen, von Petit u. A. verbesserten und modifizierten Tourniquets, teils in Form der schon von Paré erwähnten indirekten Digitalkompression (Louis, Bromfield, G. A. Richter), teils der Tamponade mit einem aus Charpie, Kompressen und Binde zusammengesetzten Druckverbande ausgeführt. Letzterer fand namentlich bei den deutschen Kriegschirurgen Theden, Schmucker und Bilguer die ausgedehnteste Verwendung; Theden gebrauchte ihn sogar bei Amputation des Oberschenkels ausschliesslich. Als Styptica dienten teils die zusammenziehenden Mittel, wie Alaun, Vitriol, teils die verklebenden wie das Kolophonium. Unter den letzteren fand eine ausgedehnteste Verwendung der gewöhnliche Waschschwamm und auf die Empfehlung von Brossard (1751), Faget, Morand u. A. vor allem der Eichenschwamm (Agaricus). Der Glaube an die Wirkung des letzteren wurde indessen durch Parker (1755), Le Cat, B. Bell, G. A. Richter u. A. bald zerstört.

Eine höchst wichtige Verbesserung ergab sich zu Anfang des

---

[1]) Vgl. hierüber S. 75.

19. Jahrhunderts für das Verfahren der Unterbindung dadurch, dass man nach dem Vorgange Hodgson's mehr und mehr die seit J. Hunter bevorzugte indirekte Ligatur „am Orte der Wahl" aufgab und die Unterbindung der Gefässenden wieder möglichst am „Orte der Verletzung" ausführte. Auch die wissenschaftliche Erkenntnis der Wirkungsweise der Ligatur wurde in dieser Zeit auf experimentellem Wege völlig begründet. Jones (1805) wies nach, dass der um die Arterie geschnürte Faden die inneren Häute derselben in der gleichen Weise wie das Messer durchtrenne und dass demgemäss die Ligatur ebenso wie die Durchschneidung des Gefässes zu dessen Verschliessung durch Exsudation und Verwachsung führe. Er zeigte ferner, dass bei Umsichgreifen der zur Abstossung des Fadens nötigen Eiterung der narbige Verschluss des Gefässes wieder zerstört werden und Nachblutung eintreten könne. Lawrence strebte durch die Verwendung ganz feiner und dicht am Gefässe abgeschnittener Seidenfäden den Wegfall der eiterigen Abstossung des Fadens resp. die Einheilung des letzteren an. Als man ermittelt hatte, dass zur dauernden Verschliessung der Arterie schon eine längere einfache Berührung ihrer Innenwandungen ausreiche, versuchte man vielfach, die längere Belassung des Fadens, als eines meist Eiterung erregenden Fremdkörpers, zu umgehen. Schon Deschamps hatte (1793) in diesem Sinne es unternommen, mit Hilfe einer von ihm erfundenen Vorrichtung, der Presse-artère die eigentliche Ligatur durch blosse Abklemmung der Arterie zwischen einer Metallplatte und einem unter ihr durchgezogenen und jederzeit leicht entfernbaren Faden zu ersetzen. Travers suchte das Ziel durch baldige Wiederwegnahme des um die Arterie festgeknoteten Fadens zu erreichen. Scarpa's Verfahren des „Applatissement" bestand darin, dass analog, wie seinerzeit bei der Fadenumstechung nach Paré, das von ihm benutzte Bändchen behufs seiner leichten Lösung über einer kleinen Leinwandrolle geknüpft wurde. U. Walter (1831) und v. Bruns (1873) schlossen den Faden über einem feinen Stäbchen resp. Röhrchen. Simpson (1866) dagegen bewirkte die Kompression des Gefässes durch eine durch die Weichteile gestochene Nadel (Acupressur). Dieses letztere Verfahren hat eine zweifache Modifikation als Acufilopressur und Acutorsion gefunden. Bei der ersteren wurde die Kompression des Gefässes durch Nadeln und einen umschlungenen Faden bewirkt, bei der zweiten wurde die Nadel quer durch das Arterienende hindurch gestochen und dann gedreht. Eine kleinere Zahl von Chirurgen endlich unterliess überhaupt die Einlegung eines Fremdkörpers zum Behufe des Gefässverschlusses. So glaubten Amussat (1829), Thierry, Fricke, Bryant und Humphry mittelst der Torsion auch bei grossen Gefässen der Blutung Herr werden zu können, Stilling aber (1834) verwendete hiezu die Gefässdurchschlingung, wobei das freie Arterienende durch einen in der Wandung erzeugten Schlitz hindurch gesteckt wurde.

Was die mit der Unterbindung grösserer Gefässe unmittelbar zusammenhängende Frage nach der Wiederherstellung der Blutversorgung betrifft, so waren Untersuchungen über die Entwicklung des Collateralkreislaufes nach diesem Eingriffe hinsichtlich der groben Anastomosen hauptsächlich von v. Haller, Trew,

Monro und Scarpa ausgeführt worden. Später erfuhren dieselben ihre Vervollständigung hauptsächlich durch Tiedemann. Ueber die höchst wichtige direkte Verbindung, welche zwischen dem oberen und unteren Teile der unterbundenen Arterie durch die feinen Gefässe der Adventitia und Gefässscheide zu stande kommt, hat vor allem Porta (1845) berichtet.

Von grösster Bedeutung für die Vervollkommnung der Technik der Ligatur wurde die Einführung der Narkose (1849) und weiterhin die (1873) von Esmarch gemachte Erfindung der künstlichen Blutleere. Esmarch hatte diese Methode seit 1855 geübt und sein grosses Verdienst um die Begründung derselben wird dadurch nicht eingeschränkt, dass verschiedene Chirurgen (Clover 1852, Chassaignac 1856, Ad. Richard 1867, Silvestri 1871, Guyon 1872 unabhängig von Esmarch in vereinzelten Fällen dieses Prinzip bereits ebenfalls zur Anwendung gebracht hatten. Das letzte und höchste Ziel, die Ligatur von der ihr bisher anklebenden Gefahr der Eiterung und Wundinfektion zu befreien, wurde mit der Einführung der Antiseptik und Aseptik durch Lister erreicht und hat letztere auch der bis dahin so grossen Furcht vor der Unterbindung der Venen und dem puriformen Zerfalle des in ihnen gebildeten Thrombus ein Ende gemacht. Wegen dieser Bedenken hatte B. v. Langenbeck 1861 sogar den Vorschlag gemacht, die Unterbindung grosser Venenstämme durch die der zugehörigen Arterien zu ersetzen. In dem zuerst von Lister empfohlenen Catgut hat man das schon zu Anfang des 19. Jahrhunderts von so Vielen wie Astley Cooper, Wardrop gesuchte, dem Körpergewebe möglichst nahekommende ideale Ligaturmaterial gefunden.

Als eine ebenfalls der Neuzeit angehörige Errungenschaft soll schliesslich noch das besonders von Adelmann (1860) systematisch entwickelte Verfahren der provisorischen Blutstillung durch forcierte Beugung des der Blutungsstelle benachbarten Gelenkes, wobei Kompression des Gefässes erreicht wird, erwähnt werden. Die Hitze als Blutstillungsmittel wird heutzutage teils in Form des warmen Wassers (50 ° C.), des überhitzten Wasserdampfes (Rust 1842, Snegirew 1894, Pincus, E. Berthold), vor allem aber des Thermokauters (Paquelin) und des Galvanokauters (Middeldorpf), seltener des Glüheisens angewendet. Das Ecrasement (Chassaignac) als prophylaktische Massnahme gegen Blutung ist bereits im Abschnitt V besprochen.

4. Transfusion und Infusion.

Den Gedanken, den gealterten Leib des Menschen dadurch mit neuem Leben zu erfüllen, dass nach Eröffnung der Adern und Entleerung ihres bisherigen Inhaltes jugendliches Blut in dieselben übergeführt würde, begegnen wir bereits in der Zeit der Mythe, indem Ovid der Colchierin Medea diese Zauberkunst zuspricht. Mit der Vorstellung, dass der Sitz des Lebens und der Seele im Blute sei, hing im Altertum das Trinken des Blutes als Heilmittel gegen gewisse Krankheiten (Epilepsie) und greisenhafte Hinfälligkeit, sowie im Mittelalter die neben dem Bluttrinken geübte Darreichung chemisch

präparierter Bluttränke und das Aussaugen von Blut aus einer geöffneten Vene zusammen. Der erste unzweifelhafte Hinweis auf einen direkten Blutaustausch von der Ader eines Menschen zu der eines anderen findet sich im 16. Jahrhundert bei dem Italiener Cardanus und bei Magnus Pegelius, Professor in Rostock. Die Mitteilung des letzteren ist in einer allerlei geheime Künste behandelnden Schrift enthalten und hat vor allem infolge der kritisch-satirischen Betrachtung, die ihr Andreas Libavius aus Halle zu teil werden liess, Beachtung gefunden. Cardanus und Pegelius besprachen die Sache als ein zu damaliger Zeit von verschiedenen Seiten bereits erörtertes Problem, dessen Lösung nach der Anschauung des Cardanus wohl ermöglichen konnte, mit dem Blutaustausche auch eine „Mutatio morum" bei sittlich verkommenen jungen Leuten herbeizuführen; Pegelius dagegen zog das Verfahren auch als Verjüngungs- und Heilmittel in Betracht. Wie weit entfernt man damals von einer wirklichen Ausführung dieses Gedankens war, ergiebt sich schon daraus, dass beide Autoren von einer durch Kanülen vermittelten Ueberleitung des Blutes von Arterie zu Arterie, also von einem an sich erheblich komplizierten Modus der Transfusion sprachen. Im Jahre 1628 war es weiter der Paduaner Professor Colle, welcher den von anderer Seite gemachten Vorschlag der Transfusion, allerdings nur missbilligend, erwähnte.

Mit der Entdeckung des Blutkreislaufes durch Harvey zu Anfang des 17. Jahrhunderts war auch für die Frage der Infusion und Transfusion die unerlässliche anatomisch-physiologische Basis gewonnen. Fast allenthalben gingen die Versuche mit der Infusion jenen mit der Transfusion voraus. Die allerersten Infusionsversuche wurden, allerdings als völlig zweckloses Laienexperiment, in Deutschland gemacht, indem der Rittmeister von Wahrendorff in Schlesien zu seiner Unterhaltung seinen Jagdhunden von einem seiner Jäger spanischen Wein oder Branntwein durch einen Hühnerknochen mit dem Munde in die Adern einspritzen liess. England, dem Vaterlande Harvey's, gebührt der Ruhm der frühesten planmässigen Ausübung der In- und Transfusion. Bereits 1638 hatte anlässlich einer in dem „philosophischen Collegium" in Oxford durch Harvey bethätigten Demonstration des Kreislaufes der Theologe Potter den Gedanken angeregt, ob es nicht möglich sei, das Blut eines Tieres durch das von einem anderen zu ersetzen. Thatsächliche Versuche mit der Infusion unternahmen zuerst Wren (1656), Boyle und Clarke, wobei speziell letzterer die verschiedenartigsten Medikamente und Flüssigkeiten in die Adern von Tieren einspritzte. Der Erste, dem die Transfusion am Tiere gelang, war Richard Lower (1666); er benutzte die direkte Ueberleitung des Blutes aus der Arterie in die Vene und hielt das Verfahren speziell indiziert bei Anämie nach Blutverlusten, bei Wahnsinn und bei Arthritis. Bei Verderbnis des Blutes erachtete er dasselbe wegen der alsbald wieder eintretenden Zersetzung als zwecklos. Im Auftrage der „philosophischen Societät" (jetzigen Royal Society) formulierte Robert Boyle betreffs der Transfusion eine Reihe von Fragen, unter anderen die, ob man auf diesem Wege alte Tiere verjüngen, junge alt machen, ob man durch öftere Transfusion zwischen

verschiedenartigen Tieren ein Tier in das andere umwandeln könne. In Frankreich scheint der Benediktiner Gabets 1658 den Gedanken der Transfusion zuerst selbständig erfasst zu haben; zur Ausführung derselben ist er indessen nicht gekommen. Die erste Transfusion am Menschen, mit direkter Ueberleitung von Lammsblut, vollzog Jean Denis, Prof. in Paris (1667) mit bestem Gelingen. Auch ein zweiter Fall glückte ihm vollkommen. Jedesmal wurde ein depletorischer Aderlass vorausgeschickt. Das Verfahren fand indessen bald, hauptsächlich in dem von der Pariser Fakultät vorgeschobenen Lamy und Martin de la Martinière, eine heftige Gegnerschaft und erfuhr schliesslich infolge von Intriguen eine fast dem Verbote gleichkommende gesetzliche Beschränkung. In England wurde die erste Transfusion am Menschen von King gemacht (1667), kurze Zeit nach der ersten Operation von Denis. In Deutschland beschäftigten sich Major (1664—69), Elsholz (1665), Ettmüller (1668) und viele Andere teils theoretisch, teils experimentell mit der Frage der Infusion, während Kaufmann und Purmann (1668) die Transfusion wiederholt, und zwar bei Haut- und Blutkrankheiten, beim Menschen versuchten. Auch in Italien (Magnani, Riva, Manfredi) und Holland (Regnier de Graaf, van Horne) wurden in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts Transfusionsversuche teils an Tieren, teils an Menschen ausgeführt. Dieselben haben indessen weder ein erheblicheres Resultat der Heilwirkung noch einen wesentlichen Fortschritt der Erkenntnis zu erzielen vermocht.

Zu einem eigentlichen Wiederaufleben der Transfusionsfrage kam es erst im 19. Jahrhundert. Die nunmehr rasche Entwicklung derselben wurde vor allem dadurch herbeigeführt, dass man bei den weiteren Versuchen mehr und mehr von einer exakten Fragestellung nach den Bedingungen des Erfolges und den feineren Vorgängen in dem übergeleiteten Blute ausging. Zunächst hatte Bichat (1805) durch sinnreiche Transfusionsversuche die belebende Wirkung venösen Blutes auf das bereits zum Stillstande gekommene Herz und die Verschiedenheit der Wirkung venösen und arteriellen Blutes auf Gehirn und periphere Nerven dargelegt. Eine höchst bedeutsame Förderung führte Blundell (1824) durch Begründung der Methode der indirekten, mit Verwendung der Spritze bethätigten Ueberleitung des Blutes herbei. Prévost und Dumas (1821) entdeckten, dass die Wiederbelebung verbluteter Tiere ebensogut durch Anwendung defibrinierten wie des ungeschlagenen Blutes erreicht werden könne; gleich Blundell machten sie indessen die Erfahrung, dass fremdartiges Blut das Leben des verblutet gewesenen Tieres nur vorübergehend zu erhalten vermöge. Die Schädlichkeit des fremdartigen Blutes führte man damals in erster Linie auf ein mechanisches Moment, die Verschiedenheit der Grösse der Blutkörperchen zurück. Dieffenbach (1828), Bischoff (1835) und Joh. Müller (1838) empfahlen ebenfalls ausschliesslich die Verwendung defibrinierten Blutes und gelangten zu dem Resultate, dass das belebende Prinzip in den Blutkörperchen enthalten sei. Magendie (1838) dagegen, der nach Injektion von defibriniertem gleichartigem Blute bei Tieren blutige Ergüsse im Darme gefunden hatte, vertrat

die Meinung, dass diese durch den Mangel des Faserstoffes bedingt würden, da letzterer es sei, welcher den Durchgang des Blutes durch die Capillaren befördere. Bischoff führte die gewöhnlich tödliche Wirkung des bei Tieren transfundierten fremdartigen Blutes auf die im venösen Blute enthaltenen „Tierschlacken" zurück. Weiterhin sind die Versuche Brown-Séquard's zu erwähnen, die den Nachweis erbrachten, dass die Wiederbelebung bei der Transfusion durch den an die Blutkörperchen gebundenen Sauerstoff vermittelt wird. Panum machte zunächst gegenüber Schütz und Martin (1859) geltend, dass bei der Verwendung nicht geschlagenen Blutes immer die Gefahr der Fibrineinschwemmung gegeben sei. Aus der von ihm nach Transfusion gleichartigen Blutes festgestellten Konstanz der Blutkörperchenmenge, der Harnstoffausscheidung und der Perspiratio insensibilis zog er den Schluss, dass das übergeleitete Blut dauernd erhalten bleibe; in einer weiteren Versuchsreihe wies er nach, dass dagegen transfundiertes fremdartiges Blut im aufgelösten Zustande durch Nieren und Darm, sowie in das Parenchym und die serösen Höhlen des Körpers ausgeschieden werde, beim Menschen demgemäss nur Menschenblut zur Transfusion verwendet werden dürfe. Zur Fernhaltung einer Plethora empfahl er, von Fällen sehr akuter Blutung abgesehen, die Transfusion mit dem depletorischen Aderlasse zu verbinden. In einer dritten im Jahre 1875 unternommenen Arbeit stellte Panum auf Grund seiner Transfusionsversuche an hungernden Tieren fest, dass das transfundierte Blut — entgegen der Annahme von Chossat und Bidder-Schmidt — in keiner Weise zur Ernährung verwendet wird.

In der Praxis hatte man bisher die Transfusion im wesentlichen auf die Fälle starker Verblutung beschränkt und war dieselbe aus diesem Anlasse in den Jahren 1825/26 von Doubledy, Uwins, Waller, Knox, B. Brown, Jewel und 1859 von Martin ausgeführt worden. Nachdem im Gegensatze zu einigen erfolglosen Transfusionen bei Kohlenoxydgasvergiftung am Menschen (Traube, Möller und Wagner) Kühne die Wirksamkeit einer solchen Therapie am Tiere nachgewiesen hatte, wurde sie nunmehr mit gleichzeitiger Depletion von Landois und Eulenburg (1866) bei akuten Vergiftungen empfohlen. Neudörfer, Esmarch und Hüter versuchten dieselbe bei Septikämie, Weber, Blasius und Mosler bei lienaler Leukämie. Wie dieser Anlauf weit über die schon von Lower und neuerdings von Panum gesteckten Grenzen hinausging, so kam es in dieser Zeit in anderer Richtung geradezu zu einem Rückschritte gegenüber dem bereits längst erreichten physiologischen Wissen. Nachdem schon Mittler (1868) wieder die Neigung gezeigt hatte, dem nicht defibrinierten Blute auf Grund seiner Tierversuche den Vorzug wegen seiner vollständigeren Wirkung zu vindizieren, waren es Gesellius (1873) und O. Hasse (1874), welche dem defibrinierten als einem bereits „mehr oder minder abgestorbenen" Blute die Fähigkeit absprachen, die notwendige Reaktion dauernd herbeizuführen und die unmittelbare Transfusion von Lammblut als das allein berechtigte Verfahren proklamierten. Zu den Indikationen desselben rechnete Hasse vor allem die Phthisis pulmonum. Den nach derartigen Transfusionen auftretenden

Schüttelfrost mit Fieber, die Dyspnoe, Hämaturie, das Urticaria- ähnliche Exanthem führte Hasse in der Hauptsache auf die akute Plethora zurück. Landois und Ponfick (1875) wiederlegten diese Ausführungen mit dem nunmehr auch mikroskopisch geführten Nachweise, dass die roten Zellen des transfundierten fremdartigen Blutes eine rasche Auflösung erfahren. Während Landois als Todesursache nach hochgradiger Transfusion fremdartigen Blutes die umfangreichen Gerinnungen und die Verstopfung von Gefässen zufolge dieser, zum Teile auch bei dem Blutempfänger anzunehmenden, Auflösung der roten Blutkörperchen bezeichnete, machte Ponfick für den tödlichen Ausgang gemäss seinen, auf S. 41 dieser Abhandlung bereits dargelegten Anschauungen wesentlich die bei der Ausscheidung des Hämoglobins entstehende Entzündung und sekretorische Insuffizienz der Nieren verantwortlich. Dieser Annahme Ponfick's schloss sich auch Panum (1875) an.

Schon gegen Ende des 18. Jahrhunderts hatte Rosa in Modena nachgewiesen, dass die Gefässe eines gesunden Tieres im stande sind, bei der Transfusion ohne Schaden eine erheblich grössere Menge Blut aufzunehmen. Nunmehr stellte Worm-Müller (1873) durch Blutdruckmessungen in exakter Weise fest, dass dabei thatsächlich nur eine vorübergehende Druckerhöhung eintritt. Damit fiel der bisher als unerlässlich angesehene depletorische Aderlass. Weiter ergaben die an die Arbeiten von Alex. Schmidt (1861) über Blutgerinnung (s. S. 76 und 77) sich anschliessenden Untersuchungen Armin Köhler's (1877), dass bei der Transfusion defibrinierten Blutes ein Teil des beim Austritte des Blutes aus dem Gefässe entstehenden Fibrinfermentes in die Blutbahn gebracht wird und in derselben Gerinnungsvorgänge und speziell im Darmkanale die von Magendie erwähnten sanguinolenten Ausschwitzungen, also eine Fermentintoxikation veranlassen kann. Allerdings haben weitere Versuche von Jakowicki, Köhler selbst, Birk und Sachsendahl festgestellt, dass diese schädigende Wirkung des mit dem defibrinierten gleichartigen Blute eingebrachten Fermentes durch das gesunde Blut des Empfängers zumeist, wenn auch nur mit erheblicher und unter Umständen bedenklicher Reaktion überwunden wird, dagegen aber haben die oben (S. 41) schon erwähnten Untersuchungen von Sachsendahl und Schmidt ergeben, dass bei Injektion fremdartigen Fermentblutes aus dem doppelten Grunde die stärkste Fermentwirkung zu stande kommt, weil das freiwerdende Hämoglobin nicht allein eine eminente Zerstörungskraft gegenüber den weissen Blutkörperchen an den Tag legt und damit die Bildung noch weiterer Mengen von Fibrinferment veranlasst, sondern auch die Wirkung des Fibrinfermentes überhaupt potenziert. v. Bergmann und v. Angerer (1882) stellten fest, dass eine dem Fibrinferment ähnliche Wirkung auf das Blut dem Pepsin und Pancreatin zukommt.

Was die Ausführung der Transfusion betrifft, so hat man bei der allerdings seltenen unmittelbaren Ueberleitung des Blutes von Vene zu Vene beim Menschen und ebenso bei der von Arterie zu Arterie (Küster) verschiedene Pumpapparate (Roussel, Aveling, Schliep) benutzt. Bei der direkten

Transfusion von Arterie zur Vene diente, wenn als blutspendende Quelle das Tier gebraucht wurde, meistens die Carotis, beim Menschen die Arteria radialis (O. Heyfelder). Bei der indirekten Ueberführung wurde als Ort der Einleitung des defibrinierten Blutes gewöhnlich eine oberflächliche Vene am Arme gewählt. Hüter (1871) und Albanese empfahlen, um die Gefahr von Fibrineinschwemmungen und bedenklichen Cirkulationsstörungen bei rascher Einbringung grösserer Blutquantitäten zu vermeiden, die schon früher von A. v. Gräfe bei Cholerakranken benutzte Einspritzung des Blutes in das periphere Ende einer Arterie, während Lesser zur möglichsten Abwehr der Fermentintoxikation die centripetale arterielle Transfusion in Vorschlag brachte.

War nach den obigen Ausführungen die Tierbluttransfusion beim Menschen als ein absolut verwerfliches, die mit defibriniertem, ohnedies oft kaum zu beschaffendem Menschenblute als ein immerhin nicht ganz unbedenklicher Eingriff erkannt und war ferner die an sich vollkommenste Art der Transfusion, nämlich die direkte Ueberleitung des Blutes von der Arterie des Blutspenders in die Vene des Empfängers, mit Rücksicht auf den ersteren von vorneherein als eine nur in den seltensten Fällen anwendbare Methode zu betrachten, so war es begreiflich, dass ein auf dem Gebiete des Infusionsverfahrens gewonnener Fortschritt des Wissens um so rascher auch für die Praxis Bedeutung gewann. Schon 1863 hatte Goltz die bei starken und plötzlichen Blutverlusten eintretende Lebensgefahr auf ein mechanisches Moment, auf die durch die Blutleere des Herzens bedingte Wirkungslosigkeit seiner Arbeit und somit auf die Aufhebung der Blutbewegung zurückgeführt. Kronecker und Sander (1879) sowie Schwarz (1881) haben dann direkt nachgewiesen, dass bei Infusion einer entsprechenden Menge einer indifferenten Flüssigkeit, 0,7%iger Kochsalzlösung, es möglich ist, verblutete Tiere am Leben zu erhalten. Diese Versuche lieferten zugleich den Beweis, dass die lebensrettende Wirkung früherer, mit Tierblut ausgeführter Transfusionen in der Hauptsache auf die Wiederanfüllung des Gefässsystems zurückzuführen war. Landerer empfahl der Kochsalzlösung 3% Zucker beizufügen, um sie zugleich als Nährlösung wirken zu lassen. Die Kochsalzlösung ist auch für die Fälle von Vergiftung in Anspruch genommen worden. Die von Ponfick vorgeschlagene intraperitoneale Infusion von defibriniertem Blute hat sich überhaupt nicht bewährt, abgesehen davon, dass nach den Feststellungen von v. Angerer, Edelberg und v. Düring hierbei ebenso wie bei der weiter zum Ersatze des verlorenen Blutes versuchten subkutanen Einspritzung von Blut eine Fermentintoxikation nicht ausgeschlossen erscheint. In der neuesten Zeit ist ferner die Infusion auch wieder zur Einbringung von Medikamenten sowohl beim Menschen (Landerer) als in der Veterinärmedizin (Baccelli) benutzt worden.

Was schliesslich die Autotransfusion betrifft, so hat zuerst P. Müller (Bern) die Einwickelung der Extremitäten nach dem Verfahren von Esmarch angewendet, um bei starken Blutverlusten Entbundener wieder Blut in das Herz zu treiben. Billroth (1874) hat die Methode nach chirurgischen Eingriffen mit Erfolg erprobt.

Lesser empfahl sie speziell auch bei langdauernder Chloroformnarkose Anämischer als Vorbeugungsmittel gegen ein zu starkes Sinken des Blutdruckes. Landerer dagegen sprach ihr jede erhebliche Wirkung bei starken Verblutungen ab, da er fand, dass bei solchen auch die Extremitäten so gut wie blutleer sind.

5. Aneurysmen.

Den Schriftstellern der griechischen Zeit waren bei der damals bestehenden Unmöglichkeit anatomischer Zergliederung nur die an den äusseren Teilen des Körpers vorkommenden Aneurysmen bekannt. Galen bezeichnete als Aneurysma jene Affektion, welche entstehe, wenn nach Verletzung einer Arterie wohl die äussere Wunde, nicht aber die des Gefässes sich schliesse und demgemäss das in die Umgebung desselben austretende Blut eine pulsierende Geschwulst erzeuge. Antyllus (3. Jahrhundert) charakterisierte neben dieser von Galen beschriebenen Form als eine zweite Art des Aneurysmas die einfache lokale Erweiterung der Arterie. Die Operation nahm Antyllus in der Weise vor, dass er bei der letztgenannten Form zunächst unmittelbar ober- und unterhalb der Geschwulst die freigelegte Arterie unterband, bei der ersteren aber die Geschwulst samt der Haut in vier Portionen umstach und zusammenschnürte und in beiden Fällen die Eröffnung und Ausräumung des Sackes folgen liess. Die von den griechischen Aerzten häufig geübte Exstirpation des letzteren verwarf er. Aëtius (6. Jahrhundert) ging gegen das traumatische Aneurysma der Ellenbogenbeuge annähernd nach dem erstgenannten Modus des Antyllus vor, legte aber die obere Ligatur in grösserer Entfernung von dem Sacke an. Die Araber verwendeten hauptsächlich das Glüheisen und die Aetzmittel. Andere Wundärzte des Mittelalters besprachen zwar vielfach das Verfahren des Antyllus, haben aber wahrscheinlich dasselbe nicht praktisch geübt. Lanfranchi (13. Jahrhundert) empfahl auf Grund eines schon von Galen erwähnten erfolgreichen Versuches die Anwendung der Kälte, Guy de Chauliac die Kompression durch ein styptisches Pflaster oder einen Verband. Ueber die Beobachtung innerer Aneurysmen berichteten zuerst Saporta und Vesal (16. Jahrhundert).

Ein scharfer Gegensatz der Meinungen ergab sich zu dieser Zeit in Betreff der Anschauungen über die Pathogenese. Während nämlich Fernel alle Aneurysmen als das Produkt einer Erweiterung der Arterie betrachtete, führten Sennert, Fabricius Hildanus u. A. ihre Entstehung ausschliesslich auf eine nach Zerreissung oder Zerschneidung der inneren eintretende Ausdehnung der äusseren Arterienhaut zurück, da auch bei einer gleichzeitigen Kontinuitätstrennung der letzteren an dieser zufolge der Zartheit ihres Gewebes eine rasche Verklebung der Wundränder zu stande komme. Im 18. Jahrhundert stellte eine dritte Gruppe von Forschern (Lancisi, Friend, Guattani, Morgagni, J. und W. Hunter, A. und D. Monro, J. Bell) die Meinung auf, dass bezüglich der Genese ein mehrfacher Modus in Betracht komme. So entstanden die Begriffe des Aneurysma verum, spurium und mixtum. Bei dem Aneurysma verum nahm man die Kontinuität der Häute als erhalten an,

bei dem Aneurysma spurium (dem heutigen arteriellen Hämatom) waren die Gefässhäute verletzt und bildeten die umgebenden Teile den Sack und das Aneurysma mixtum entsprach jener Form, bei welcher die vorausgegangene Zerreissung der einen Arterienhaut die Ausdehnung der anderen herbeiführte. Diese Einteilung wurde auch in Deutschland festgehalten. W. Hunter unterschied bei dem Aneurysma mixtum das internum und externum, je nachdem nach der Zerreissung der äusseren Haut sich die unverletzt gebliebene innere umgestülpt habe oder der umgekehrte Fall vorliege. W. Hunter (1757) gab auch eine genaue Beschreibung des arteriell-venösen Aneurysmas (Varix aneurysmaticus). Erwähnung hatte letzteres bereits bei den Wundärzten des Altertums gefunden und Sennert (17. Jahrhundert) hatte das charakteristische Symptom desselben, ein hör- und fühlbares Zischen, bereits richtig erfasst. Park (1793) beschrieb die Variante des Varix aneurysmaticus, das Aneurysma varicosum. J. Hunter negierte das Vorkommen eines Aneurysma mixtum internum, da er durch Versuche sich überzeugt hatte, dass eine isolierte Ausstülpung der inneren Haut überhaupt nicht möglich sei. Als Ursache der Aneurysmabildung betrachtete man eine Krankheit der Gefässe oder eine durch traumatische Einwirkung herbeigeführte Schwächung ihrer Wand. Pathologische Befunde an den Gefässen wie steatomatöse Verdickung der inwendigen Haut, knochige Konkretionen finden wir bei verschiedenen Autoren (A. Monro 1782) verzeichnet, ohne dass indessen gerade diese Veränderungen bestimmt als Grundlage des Aneurysmas in Anspruch genommen worden wären. Auch eine Diathesis aneurysmatica wurde von Verschiedenen (Morgagni, A. Monro, de Haën, Guattani) angenommen.

Die Behandlung des Aneurysmas war von der Renaissancezeit an nur allmählich wieder eine mehr operative geworden. Guillemeau (1550—1630) vereinfachte die Methode des Antyllus, indem er die Arterie nur central unterband und dann den Sack ausräumte. Purmann (1699) führte an einem in der Ellenbogenbeuge gelegenen kopfgrossen traumatischen Aneurysma nach vorheriger bilateraler Unterbindung der Arterie die Exstirpation des Sackes ohne dessen vorherige Eröffnung aus. Für das 18. Jahrhundert ist unter den unblutigen Behandlungsmethoden zunächst die Entziehungskur Valsalva's zu erwähnen, die bei grossen Aneurysmen, zumeist unter gleichzeitiger Applikation der Kälte, versucht wurde. Für kleine Geschwülste verwendete man die mit Hilfe der verschiedenartigsten Instrumente ausgeübte direkte Kompression. Später gebrauchte man neben dieser gleichzeitig die indirekte an der zuführenden Arterie (Leber 1770, Theden, Guattani) und als weiterer Fortschritt ist die ausschliessliche Benutzung der letzteren (Leber, Desault, J. Hunter, Brückner) zu bezeichnen. Bei der operativen Behandlung wurde in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts bei grossen Aneurysmen vielfach die Amputation (J. L. Petit, P. Pott) dem Verfahren des Antyllus und der Exstirpation vorgezogen. Anel (1710) vervollkommnete das Verfahren Guillemeau's dadurch, dass er den Sack uneröffnet liess. Sein trefflicher Gedanke kam indessen erst durch Desault und J. Hunter (1785) zur vollen Geltung. Auch die Methode, unter Benutzung des 1674 erfundenen Tourniquets die Arterie behufs

doppelseitiger Unterbindung vom eröffneten Sacke aus aufzusuchen, wurde in einer beschränkten Zahl von Fällen versucht (Keyslère 1744). Brasdor empfahl in jenen Fällen, in denen die Anlegung einer centralen Ligatur nicht möglich sei, dieselbe auf der peripheren Seite des Aneurysmas auszuführen.

Am Anfange des 19. Jahrhunderts kehrte Scarpa mit der Lehre, dass es nur eine einzige Form des Aneurysmas, die durch Zerreissung der eigentümlichen Arterienhäute mit Ergiessung des Blutes in die häutige Arterienscheide oder das die Arterie einhüllende Gewebe gebe, fast völlig auf den Standpunkt zurück, welchen Galen und die ihm folgenden Araber vertreten hatten. Als die weitaus häufigste Ursache einer solchen Berstung bezeichnete er die steatomatöse und ulceröse Degeneration der inneren und mittleren Haut. Später (1822) gab Scarpa allerdings auch das Vorkommen einer blossen Erweiterung der Arterie zu, nahm aber an, dass diese nur auf einer Erweichung oder Erschlaffung der Häute beruhe. Kreyssig (1815), Hodgson, Burns, Guthrie (1830), Lobstein (1833) wiesen nach, dass auch bei der einfachen Arteriektasie zumeist Wandveränderungen, Verdickung u. s. w. sich vorfinden. Bizot und Rokitanski unternahmen die nähere Erforschung des Wesens dieser zur Aneurysmabildung führenden Vorgänge in der Gefässwand. Bizot unterschied dieselben einerseits als Entzündung und krankhafte Sekretion der Intima (Auflagerung von Knorpelplättchen), andererseits als Atherombildung zwischen der mittleren und inneren Haut mit nachfolgender Erweichung und Verknöcherung. Rokitanski (1844 und 1852) dagegen wies jede Mitwirkung eines entzündlichen Vorganges ab. Nach ihm kam zufolge einer konstitutionellen Krase eine „excedierende Auflagerung“ auf der freien Fläche der Intima aus dem in der Arterie selbst enthaltenen Blute zu stande und ging aus derselben, nach ihrer vorherigen Umwandlung in Fasergewebe, der atheromatöse Prozess und daneben die Verknöcherung der Intima hervor mit konsekutiver Entartung und Zerstörung der Ringfaserhaut und Entzündung und Verdickung der Zellscheide. Die Lehre, dass das Grundmoment der Aneurysmenbildung in dem atheromatösen Prozesse gegeben sei, hat lange ihre Geltung behauptet, obwohl in einer fast zu gleicher Zeit (1851) erschienenen Arbeit Virchow's „über die Erweiterung kleiner Gefässe“ bereits weitergreifende Gesichtspunkte niedergelegt waren. Virchow bezog die Entstehung der Erweiterung nicht auf einen besonderen krankhaften Prozess mit spezifischen Eigenschaften, sondern lediglich auf bestimmte Störungen des Ernährungsaktes und der Imbibition und die daraus resultierende Verminderung des Widerstandes der kontraktil-elastischen Wandelemente gegenüber dem Blutdrucke. Bald darauf (1852 und 1856) wies Virchow nach, dass bei der chronischen Arterienentzündung die Verdickung der Intima aus einem Wucherungsprozesse derselben und nicht aus einem aus dem Blute abgeschiedenen Exsudate hervorgeht. Das in der erstgenannten Arbeit Virchow's betonte Moment bildet den Grundgedanken der neueren Theorien der Aneurysmenbildung. Allen gemeinschaftlich ist die Annahme einer Resistenzverminderung der Media. Recklinghausen (1873) und seine Schüler Helmstädter und Manchot

führten dieselbe zurück auf eine primäre Zerreissung der elastischen Fasern der Media infolge von molekularen Veränderungen derselben durch gesteigerten Blutdruck. Eppinger (1887) hat erstere speziell auch noch mit äusseren Traumen in Beziehung gebracht (mechanische Theorie). Köster (1875 und 1876), und nach ihm Krafft, J. Trompetter, Verstraeten, nahmen als Ausgangspunkt chronisch-entzündliche Veränderungen in der Media an, die durch durchgreifende Bindegewebs- und Narbenbildung defekt würde, während die Intima und Adventitia verwüchsen (entzündliche Theorie). Eine dritte Theorie, die angiomalacische Thoma's, supponiert eine primäre Resistenzverminderung und Schwäche der Media. Eppinger (1887) hat eine Form des wahren Aneurysmas nachgewiesen, welche im Gefolge von infektiösen Erkrankungen der Herzklappen zu stande kommt, und nach ihren Grundlagen als embolisch-mykotische von ihm bezeichnet wurde. Analog haben Ponfick und Ogle bei Einschwemmung kalkartiger Emboli die Bildung traumatischer Aneurysmen beobachtet. Quincke, M. Schulz und Zahn legten experimentell dar, dass eine Aneurysmabildung nur dann erfolgt, wenn neben der Intima sämtliche Schichten der Media durchtrennt werden.

Betreffs der im 19. Jahrhundert erzielten Fortschritte der Behandlung ist zunächst anzuführen, dass das Verfahren Valsalva's von Tufnell (1864) wesentlich, vor allem durch Weglassung der Blutentziehungen, modifiziert wurde. Ausgedehnte Versuche wurden mit inneren Arzeneimitteln gemacht, durch die teils eine Steigerung der Gerinnbarkeit des Blutes (Tannin, Alaun), teils eine Kontraktion der Sackwandungen (Ergotin) herbeigeführt werden sollte. Langenbeck (1869) hat zu letzterem Zwecke das Ergotin subkutan injiziert. Von den verschiedenen Anwendungsformen der indirekten Kompression durch Apparate, elastische Umschnürung nach dem Esmarch'schen Prinzipe (Clementi, Reid 1875), forcierte Flexion der Gelenke (Ebsworth 1844, Fleury 1846, Maunoir, Hart) und durch Fingerdruck (Knight 1848, Colles 1854, Vanzetti, Le Fort) hat sich hauptsächlich die letztere bewährt. Als höchst bedenklich hat sich die von Fergusson (1857) vorgeschlagene „Manipulation" erwiesen, bei welcher durch Kneten der Geschwulst die Ablösung einzelner Coagula und deren Einpressung in die abführende Arterie angestrebt wurde. Die namentlich von Monteggia (1813) und Petrequin verwendete Injektion koagulierender Mittel in den Sack ist wegen der auch bei sorgfältigster Kompression ober- und unterhalb desselben gegebenen Gefahr ausser Gebrauch gesetzt. Auch durch Einführung von fremden Körpern hat man die Blutgerinnung herbeizuführen gestrebt. Home (1795) und Velpeau (1830) benutzten hierzu die Akupunktur. Die von Home dabei zugleich versuchte Erhitzung der Nadeln (Kaloripunktur) leitete zur Galvanopunktur oder Elektrolyse über (B. Philipps, Petrequin, Ciniselli). Von den anderen Fremdkörpern, die in den Sack eingeführt wurden, Eisendraht (Moore 1864), Uhrfederspiralen (Baccelli 1878), Rosshaaren (Lewis), Catgut (Murray), Seidenfäden (Schrötter) kommen heutzutage nur noch die organischen in Betracht. Für die eigentlich operative Behandlung war bei den Aneurysmen der peripheren

Körperarterien bis zur Periode der Antiseptik die centrale Unterbindung nach Anel-Hunter das herrschende Verfahren und zeigte sich immer mehr (Broca, Le Fort), dass zur Verhütung der Gangrän die Ligatur am besten unmittelbar vor dem Aneurysma anzulegen sei. Die periphere Unterbindung nach Brasdor war hauptsächlich von Wardrop (1825) in die Praxis eingeführt worden. Was die beiden Radikaloperationen betrifft, so ist seit Anwendung der Asepsis und der künstlichen Blutleere das Verfahren des Antyllus wegen der bei Zurücklassung des Sackes auch jetzt noch öfter beobachteten Missstände (Fistel, Beweglichkeitsbeschränkung) mehr und mehr von der Exstirpation verdrängt worden. Letztere hat sich auch als die beste operative Methode gegen das arteriell-venöse Aneurysma bewährt. Der Ausschneidung wird die doppelte Unterbindung auch der Vene vorausgeschickt.

6. Varicen.

Hippokrates führte die Entstehung der Varicen am After auf die Festsetzung von Galle und Phlegma in diesen Venen und die damit erzeugte Erhitzung des Blutes zurück. Celsus wies auf die Gleichartigkeit der bei der Ausdehnung der Venen der verschiedenen Körperteile (Unterschenkel, After, Hoden u. s. w.) gegebenen Veränderung hin und Oribasius (4. Jahrh.) gedachte bereits der zwischen den Varicen und den Unterschenkelgeschwüren bestehenden Beziehung. Argellata (15. Jahrh.) nahm an, dass durch die Beseitigung von Varicen, speziell von Hämorrhoiden, andere Krankheiten wie Hydrops, Phthisis, Mania hervorgerufen werden könnten. Bei Paré finden wir als Kausalmoment für die Entstehung der Varicen auch heftige und anstrengende Bewegungen, sowie Fall aus beträchtlicher Höhe und die Einwirkung der Folter bezeichnet. Ebenso gab Paré an, dass es in den gewundenen und knäuelartig zusammengehäuften Varicen des Beines mitunter zur Bildung von Venensteinen komme, die aus den Thromben durch deren Vertrocknung und Verhärtung sich bildeten und mit grossen Schmerzen verbunden seien. Heister erwähnte, dass der Krampfaderbruch bei jungen Leuten öfter durch eine grosse geschlechtliche Erregbarkeit und den hierbei eintretenden starken Zufluss des Geblütes herbeigeführt werde. Einer vollen Würdigung der Bedeutung, welche bezüglich der Entstehung der Erweiterung der Hemmung des Blutrückflusses, z. B. durch eine lange anhaltende abhängige Lage eines Gliedes zukommt, begegnen wir bei G. A. Richter (1799). Er hob zugleich hervor, dass die Blutaderknoten gewöhnlich in der Gegend der Klappen entständen. Für manche Fälle schrieb Richter den erschwerten Rückfluss der allzudicken und zähen Beschaffenheit des Blutes zu. Hodgson (1817) erklärte das Zustandekommen der Varicositäten bei Erschwerung des Rückflusses noch präziser dahin, dass die Klappen den Druck der Blutsäule im oberen Teile des ausgedehnten Gefässes nicht mehr zu tragen vermöchten. Stromeyer (1844), Herapath (1848) und Verneuil brachten die Varicositäten der tiefen und oberflächlichen Venen der unteren Extremität und des Mastdarmes in Beziehung mit der häufigen

Kompression, welche die durch die Muskelfasern und engen Fascienschlitze hindurchtretenden Venen bei der Kontraktion der Muskeln erführen, während Billroth als einen Hinderungsgrund für den Rückfluss aus der Vena saphena magna auch die öfter in der Fossa ovalis zu beobachtende überschüssige Fettanhäufung namhaft machte. Wie aber gemäss dem oben Gesagten schon Paré auf den Einfluss einer traumatischen Läsion resp. einer Veränderung der Venenwand hingewiesen und wie bereits auch Hodgson für eine Reihe von Fällen eine widernatürliche Weichheit der Gefässhäute als Ursache der Erweiterung bezeichnet hatte, so hat nunmehr eine überwiegende Zahl von Autoren wie Hasse (1841), Cruveilhier, Lebert (1855), C. O. Weber (1882) das abnorme Verhalten der Venenwand als ein mitwirkendes oder nach Umständen als ein allein massgebendes Moment betont. Speziell wiesen Lesser und Sotnichewsky (1892) darauf hin, dass nach experimentellem Verschlusse der Schenkelvene keineswegs Varicenbildung, sondern nur Oedem zu stande komme. Was die Natur der Veränderungen der Venenwand betrifft, so führten auf Grund anatomischer Untersuchungen Cornil (1872), Quénu (1893) und Epstein dieselben auf entzündliche Vorgänge in einzelnen oder den sämtlichen Schichten der Venenwand zurück. Es ist indessen fraglich geblieben, ob die hierbei ermittelten Veränderungen nicht ganz oder wenigstens teilweise sekundäre sind. Schambacher (1898) wies das Vorkommen einer angeborenen unvollkommenen Entwicklung der Venenwand und Krämer (1898) das einer solchen der Klappen nach.

Die Behandlung der Varicen an den Beinen war im Altertume und Mittelalter vorwiegend eine operative und bestand in der Incision (Hippokrates), der Anwendung der Glühhitze (Celsus), der Excision ohne (Oribasius) oder mit (Aëtius und Paulus) vorausgehender Unterbindung, der Aetzung (Guy de Chauliac). Vom 15. Jahrhundert ab kam allmählich eine mehr operationslose Behandlung in Aufnahme. So verwendete Savanarola wenn möglich nur einen festen Verband und liess dabei ruhige Lage mit erhobenen Füssen einhalten. Paré entfernte Thromben und Venensteine nach gemachtem Einschnitte durch Ausdrücken. Auch Fabricius ab Aquapendente, Heister, A. G. Richter, Boyer versuchten thunlichst mit Kompression (Strümpfen von Hundeleder) und Umschlägen mit Eis oder mit zusammenziehenden Mitteln auszukommen. Mit besonderem Nachdrucke betonte v. Walther (1843) die bei sämtlichen, von Alters her gebrauchten operativen Methoden vorhandene Gefahr einer fortlaufenden Phlebitis. Dieser suchten Ricord (1839) und Velpeau für die Ligatur durch deren subkutane Anlegung (Filo- und Akufilopressur) zu entgehen. Bereits unter antiseptischen Kautelen hat erstere auch noch Schede (1877) verwendet. Als operative Methoden aus neuerer Zeit sind ferner zu nennen die Einklemmung der Venen samt der Haut (Breschet 1834), die quere Durchführung eines Fadens durch die Vene (Fricke), die Isolierung derselben (Delpech 1830), die perivenöse (P. Vogt 1872) und intravenöse (Petrequin 1845, Porta) Injektion, die Akupunktur (Davat 1833) und die Galvanopunktur (Capellati

1848, Onimus 1877). Was die letzten Dezennien betrifft, so wurde in denselben die palliative Behandlung hauptsächlich mit elastischen Strümpfen und Binden bethätigt. In Hinsicht der Radikaloperationen ist zu bemerken, dass Trendelenburg gemäss einem schon von Home (1797) erfassten Gedanken und entsprechend den bereits von Colles und Ravoth durch Kompression der Vena saphena bei Varicen erzielten Erfolgen die Ligatur der Vena saphena empfohlen hat, wenn das Ergebnis des Kompressionsversuches auf eine Insuffizienz ihrer Klappen und damit auf eine rückläufige Einströmung des Blutes in dieselbe aus der Vena femoralis schliessen lässt. Perthes und Faisst haben die günstige Wirkung dieses Vorgehens bestätigt. Die Exstirpation ist speziell bei sehr grossen und thrombosierten Varicen in Anwendung gezogen worden.

Die operativen Behandlungsmethoden der Hämorrhoiden waren im Altertume die gleichen wie bei den Varicen des Beines. Schon im Mittelalter begann man bei dem operativen Vorgehen gegen die „inneren" Hämorrhoiden vor allem Rücksicht auf die Gefahr der Nachblutung zu nehmen. Abulcasem ätzte oder brannte demgemäss die durch das Abschneiden erzeugte Wunde, während Savanarola und Fallopio überhaupt nur die Ligatur verwendeten. Letzterer zog dieselbe zudem nicht fest an, um ein zu schnelles Abfallen der Knoten zu verhindern. Diesem Gebote der Vorsicht trugen die Wundärzte der Neuzeit in der Weise Rechnung, dass Astley Cooper (1837) nur die Abbindung, Houston und Billroth nur die Aetzung (mit konzentrierter Salpetersäure) und v. Langenbeck nur die Glühhitze verwendete. Seit Einführung der Antiseptik ist speziell nach dem Vorgange von Esmarch die Excision mit sorgfältiger Unterbindung der blutenden Gefässe und Vernähung der Wunde wieder in Aufnahme gekommen. Die amerikanischen Chirurgen haben besonders die Injektionsbehandlung der Knoten mit konzentrierter Karbolsäure kultiviert.

Das operative Vorgehen gegen die Varicocele bestand in der alten und mittleren Zeit in der Unterbindung und folgenden Durch- oder Ausschneidung der ausgedehnten Venen. Celsus erwähnte auch die Entfernung des Hodens. Franco (16. Jahrh.) und Paré verwendeten die Unterbindung mit vorausgehender Incision und reichlicher Blutentleerung. Heister beschränkte sich auf das Anstechen der Ader. Für das 19. Jahrhundert sind unter den zur Herabsetzung des hydrostatischen Druckes gebrauchten Massnahmen die mechanisch (Wormald 1838, Richard und Nélaton 1858) oder operativ (A. Cooper 1838) hergestellte Emporhebung des Hodens, ferner die nach dem Vorgange von Heuermann (1754) von Key und Curling empfohlene Kompression des Samenstranges durch ein elastisch wirkendes Bruchband zu nennen. Durch diese Kompression sollte der extraabdominale Teil des Samenstranges von dem Drucke der intraabdominalen Blutsäule befreit werden. Zur Verödung des varicösen Venenbündels benutzte man teils die oben bereits genannten Methoden von Breschet, Ricord, Delpech, Fricke, Porta, teils die Verschorfung des Gefässknäuels samt der Haut durch das Ferrum candens (Richet) oder subkutan durch die Galvanokaustik (Lagardère und A. Musset) sowie endlich das

Enroulement (Vidal). Das heutige Regelverfahren ist wieder das der alten Wundärzte: die an die Unterbindung sich anschliessende partielle Excision.

VII. Chirurgie des peripheren Nervensystems.

1. Verwundungen der Nerven.

Zunächst ist zu bemerken, dass im Altertume und Mittelalter Nerven und Sehnen nicht scharf von einander getrennt wurden. Was die Verwundungen der Nerven betrifft, so haben schon die Schriftsteller des Mittelalters die günstigere Prognose der Längswunden gegenüber der der Querwunden betont. Besonders gefürchtet war die unvollständige Durchtrennung der Nerven, da man annahm, dass die hiebei auftretenden heftigen Schmerzen das Zustandekommen des Spasmus und sensorieller Störungen (zum Teil wohl dem Shok entsprechend) begünstigten (Avicenna, Lanfranchi, Argellata). Der von Galen auf Grund seiner Tierversuche aufgestellte Satz, dass bei völliger Durchschneidung einzelner Nerven das betreffende Glied Gefühl oder Bewegung gänzlich verliere, hatte bis in die Neuzeit seine Geltung behauptet. Im Jahre 1867 nun wies Richet zuerst darauf hin, dass auch bei gänzlicher Durchtrennung eines sensiblen Nerven schon nach ganz kurzer Zeit jede Störung der Empfindung in dem Bezirke seiner Ausbreitung fehlen kann. Die Erklärung dieser Thatsache hat man teils in den zwischen den einzelnen Nerven bestehenden Anastomosen (Tessier, Gegenbauer, Gruber, Th. Kölliker, Létiévant) und in der von Brooks (1888), Hédon, Zander (1889) nachgewiesenen individuellen Verschiedenheit der Nervenverteilung, vor allem aber in der durch Létiévant (1873) erkannten „indirekten“ Sensibilität gefunden, welche durch Erschütterung der benachbarten Tastkörperchen vermittelt wird. Die „vicariierende“ Motilität beruht nach Létiévant darauf, dass benachbarte, von anderen Nerven versorgte Muskeln für die gelähmten mehr oder weniger vollständig eintreten. Ebenfalls der neuesten Zeit gehören die Feststellungen an, welche über die nach Nervendurchschneidungen sich zeigenden trophischen Störungen (Bohn, Bidder, Schiff, Vulpian), die Veränderungen der Hauttemperatur (Rhoden, Mitchell 1874, Terillon 1877, Etzold, Th. Kölliker) und des elektrischen Verhaltens der Nerven und Muskeln (Erb) gemacht sind.

Dass man bereits im Mittelalter eine Vereinigung durchtrennter Nerven für möglich hielt und dieselbe wohl auch thatsächlich erreicht hat, geht aus den Erörterungen zahlreicher Schriftsteller dieser Periode über die Naht bei Nervenwunden hervor. Die erste direkte Beobachtung einer Wiederverbindung durch eine der Nervenmasse sehr ähnliche Substanz hat Fontana (1778) bei seinen Tierversuchen verzeichnet. Michaelis (1782) gab an, wahre Regeneration sogar nach Exstirpation grösserer Nervenstücke erzielt zu haben. Wenn diese Angaben auch von Arnemann (1797) und

Joh. Müller (1835) in Zweifel gezogen wurden, so fanden sie doch bald von vielen Seiten (Prévost 1827, Steinrück, Nasse 1839, Günther und Schön 1840 u. A.) sowohl in anatomischer wie physiologischer Hinsicht ihre volle Bestätigung. Hinsichtlich des Modus der Heilung machten sich zwei Anschauungen geltend. Während nach dem Vorgange von Nasse (1839) sowie Eulenburg und Landois (1864) eine grosse Zahl von Forschern (Hjelt, Hehn (1880), Falkenheim (1882), Johnson 1883) die Meinung vertraten, dass dem Stadium der Regeneration stets ein solches der Degeneration vorausgehe, sprachen Schiff (1854), Bruch (1855), Nélaton und Laugier (1864), Vulpian und Philippeaux, Albert und vor allem Gluck (1880), Wolberg (1881) und Courvoisier (1886) sich für das Vorkommen einer prima intentio aus. Bezüglich der degenerativen Vorgänge selbst aber wurde vor allem die Frage erörtert, welche Elemente der Nervenprimitivfaser (Nervenmark, Achsencylinder) und in welchem Grade dieselben in die Degeneration einbezogen werden. Auch in betreff der Regeneration standen sich vor allem zwei Meinungen gegenüber. Nach der einen sollten die neuen Fasern aus Bindegewebselementen, den Zellen der Schwann'schen Scheide oder des Endoneuriums (Waller 1852, Lent, Bruch 1855, Hjelt 1859, Virchow 1863, Benecke 1872, Gluck, Wolberg) hervorgehen, nach der anderen, speziell von Neumann (1868), Ranvier (1873), Eichhorst (1875), Vanlair (1885), Assaky, Johnson (1883) vertretenen durch Bildung von Tochterfasern aus den Achsenzylindern des centralen Nervenendes entstehen. Diese letztere Genese ist nunmehr auch auf Grund der über die Entwicklung des peripheren Nervensystems von Balfour, Hensen, A. v. Kölliker u. A. ausgeführten Untersuchungen allgemein anerkannt; erst später erhalten die jungen Nervenfasern eine Schwann'sche Scheide (A. v. Kölliker). Ebenso steht jetzt fest, dass die degenerativen Vorgänge bei ausbleibender Wiedervereinigung den ganzen distalen (Waller 1852, Th. Kölliker 1890), dagegen nur einen minimalen Teil des proximalen Nervenabschnittes betreffen. Eine prima intentio im eigentlichsten Wortsinne ist, am Menschen wenigstens, noch nicht sicher festgestellt worden.

Hinsichtlich der Behandlung der Nervenwunden ist zunächst die Vorschrift des Hippokrates zu erwähnen, von denselben vor allem das Kalte abzuhalten. Unter den Arabern befürwortete Avicenna bei Querwunden die direkte Naht. Lanfranchi, Saliceto und Ferrara sind ihm gefolgt, doch scheint es, dass nur der letztgenannte sie wirklich und zwar mit in Wein erweichten Schildkrötensehnen ausgeführt hat, während Hugo de Lucca, Theoderich, Dino di Garbo, Argellata, Vigo u. A. wegen der mit der Durchstechung der Nerven verbundenen Gefahr des Spasmus nur die indirekte, durch die angrenzenden Weichteile gelegte Sutur als zulässig erklärten. Paré und Heister empfahlen nach dem Vorgange der mittelalterlichen Wundärzte beim Auftreten von Konvulsionen die gänzliche Durchschneidung des verletzten Nerven. In der neueren Zeit war es Flourens (1828), dem beim Tierversuche zuerst die Vereinigung durchtrennter Nerven mittelst der Naht gelang. Beim Menschen ist die Naht zuerst wieder von Baudens

(1836) sowie von Laugier, ferner von Nélaton (1864) bei frischen Verletzungen versucht worden, 1865 hat Nélaton dieselbe zum ersten Male sekundär d. h. mehrere Monate nach der Verwundung in Anwendung gebracht. Eine weitere Förderung der Frage ist Hüter (1870) zu verdanken, der die indirekte Naht der mittelalterlichen Chirurgen zu einer paraneurotischen vervollkommnet hat. Neben dieser hat indessen die direkte Naht seit Einführung der Antiseptik ihre volle Geltung behauptet.

Zur Wiedervereinigung der Nerven in jenen Fällen, in welchen mit der Trennung ein grösserer Substanzverlust verbunden ist, hat man eine Reihe von Methoden ersonnen: 1. die der Naht vorausgehende Dehnung des Nerven (Schüller 1886), 2. die Nervenplastik (Létiévant) mittels gestielter Läppchen aus den Nervenenden, 3. die Transplantation eines Tiernervenstückes in den Defekt (Philippeaux und Vulpian, Gluck, P. Vogt), 4. die Tubulisation (Vanlair) durch eine entkalkte Knochenröhre, in welche die beiden Nervenenden eingeschoben werden, 5. die Catgutschlingennaht (Assaky 1886) als Leitband für die sich bildenden Fasern, 6. die Greffe nerveuse (Létiévant), bei welcher das periphere Ende des durchschnittenen Nerven mit einem benachbarten Nerven nach dessen seitlicher Anfrischung vernäht wird, 7. die Knochenresektion mit nachfolgender Nerven- und Sehnennaht (Löbker) zur Ausgleichung des Nervendefektes durch Verkürzung des Gliedes.

2. Die Operationen an den Nerven.

a) Nervendehnung. Den ersten Anstoss zur Aufnahme dieses Verfahrens gab eine von Billroth (1869) bei einem Falle von traumatischer Reflexepilepsie gemachte Beobachtung, dass die bei der Freilegung des verletzten Nervus ischiadicus ganz unbeabsichtigt erfolgte Dehnung desselben die Heilung bewirkt hatte. Hiervon ausgehend führte v. Nussbaum 2 Jahre später die Nervendehnung zum ersten Male in methodischer Weise aus. Dieselbe fand bald die ausgedehnteste Verwendung und zwar nicht bloss bei Affektionen der peripheren Nerven (Neuralgien, Krämpfen, Lähmungen), sondern auch bei den Leiden des centralen Systems: Myelitis, Sklerose, spastischer Spinalparalyse, traumatischer Epilepsie, insbesondere Tabes dorsalis (Vogt 1877, Langenbuch 1879, Esmarch, Müller und Ebner, Fischer und Schwenninger 1881). Als vitale Indikation wurde sie von Vogt bei Tetanus traumaticus bezeichnet. Die wissenschaftliche Begründung des Verfahrens glaubte man in dem teils schon früher von Harless und Haber 1858, Valentin 1864, Schleich 1871, teils nunmehr von Tutschek (1875), Conrad (1876), P. Vogt (1877) u. A. durch das physiologische Experiment erbrachten Nachweise zu finden, dass jede stärkere Dehnung eines Nervenstammes dessen Reizbarkeit und die Reflexerregbarkeit seines Bezirkes herabsetzt. Der Enthusiasmus, welchen die anfänglichen Erfolge der Nervendehnung erregt hatten, ist bald einer weitgehenden Enttäuschung gewichen. Wie Quinquaud (1881) und Stintzing (1883) feststellten, treten nach der Nervendehnung mitunter auch trophische Störungen zu Tage. Es ist endlich aber auch

durch die Experimente von Gilette, Gussenbauer (1882) und Hegar dargethan worden, dass eine am Nervus ischiadicus ausgeführte Dehnung sich bis auf das Rückenmark als bedenkliche Nebenwirkung erstrecken kann.

b) Neurotomie und Neurectomie. Die Neurotomie, schon von Albinus (18. Jahrh.) bei hartnäckigem Gesichtsschmerze empfohlen, wurde zuerst (1748) von Schlichting und Maréchal, dem Wundarzte Ludwig XIV. und zwar in der Weise ausgeführt, dass in der Richtung gegen den Nerven ein Stich in die Tiefe gemacht wurde. Die Operation blieb ohne Erfolg. Bessere Resultate erzielten Haigthon (1792), Breiting und André. Da indessen diesen einfachen Durchschneidungen gewöhnlich bald ein Recidiv folgte, so versuchte Abernethy (1793) die Wirkung des Eingriffes dadurch zu sichern, dass er aus dem Nerven ein Stück ausschnitt. v. Klein (1806) applizierte nach der Ausschneidung noch das Glüheisen auf die beiden Nervenenden. Er war es auch, der zuerst bei Prosopalgie den damals noch für sensibel gehaltenen Nervus facialis bei seinem Austritte aus dem Schädel zerstörte. Noch weiter ging Mayo, der die trotz der bereits gemachten Operationen schmerzhaft bleibenden Nerven immer mehr centralwärts am Schädel angriff und ganz besonders auch die successiven Amputationen und Exartikulationen als ultima ratio verwendete. Diesen Ausschreitungen ist indessen bald eine Reaktion gefolgt. Wie zunächst die Untersuchungen von Ch. Bell (1811) und Magendie (1822) eine genaue Unterscheidung der sensibeln von den motorischen Nerven begründet hatten, so gelangte man auch bald zur Erkenntnis der vielfach reflektorischen und flüchtigen Natur der Neuralgien und zu einer geänderten Anschauung über den Grund des temporären Erfolges der Nervendurchschneidung. Während Hirsch (1843) denselben mehr dem konvulsivischen Reize des Traumas als der Operation selbst zuschrieb, erklärte ihn A. Wagner durch die mit der Leitungshemmung hergestellte Ausschaltung der peripheren Reize. Der Ansicht von Hirsch hat sich unter den Späteren vor allem auch Erb angeschlossen. Romberg wies darauf hin, dass mit Rücksicht auf das Gesetz der „excentrischen Erscheinung" nur dann ein Erfolg der Operation erwartet werden könne, wenn es gelinge, den Nerven oberhalb der Stelle der Reizung anzugreifen. Wie unter den Neuropathologen Romberg, so war es unter den Chirurgen vor allem Dieffenbach, der die Nervendurchschneidung perhorreszierte und als einen „Desparationsakt der Chirurgie" bezeichnete. Thatsächlich war nach den gemachten unbefriedigenden Erfahrungen sowohl in Deutschland, wie in England und Frankreich die Operation längere Zeit völlig zurückgedrängt, die unzureichende Wirkung anderer Mittel verhalf ihr indessen nach und nach wieder zur Geltung und sie hat, was zunächst die einfache Neurotomie betrifft, seitdem, allerdings in beschränktem Masse und unter schärferer Ausprägung ihrer Indikationen, ihren Platz behauptet. Als letztere hat man neben der reinen Neuralgie den symptomatischen Schmerz z. B. bei Neubildungen, den Tetanus traum., die Epilepsia traum., die Kontrakturen der Muskeln, die Verletzungen und Geschwülste der Nerven aufgestellt (Letiévant 1873). In betreff der Neurectomie unternahm es eine grosse Zahl der namhaftesten Chirurgen (Schuh,

v. Bruns, Langenbeck, Linhart, Wagner, Sédillot, Roux, Redfern Davies) das Verfahren für die einzelnen Nerven zu einem möglichst energischen (Ausmeisselung von Knochenkanälen) und zu einem im Sinne Romberg's möglichst central angreifenden auszubilden. Einzelne (Bardeleben, Linhart) haben auch nach dem Vorgange von Middeldorpf die ausgedehntere Trennung des Nerven mit dem Galvanokauter ausgeführt. Malgaigne versuchte die Wiederverwachsung einerseits durch die Implantation eines Weichteilläppchens, andererseits durch die Spaltung und schlingenförmige Zurückschlagung der beiden Nervenenden zu verhüten. Unter den Behandlungsmethoden gegen die Neuralgien des Kopfes soll hier nur nebenbei noch die Hemmung des arteriellen Blutzuflusses zu den schmerzhaften Teilen erwähnt werden. Wie schon im Altertume Rufus (1. Jahrh. n. Chr.) auf die Kompression der Carotiden als auf ein wirksames Mittel zur Beseitigung des Kopfwehs hingewiesen hatte und wie im 16. Jahrhundert Felix Würtz sich wegen dieser Affektion mit bestem Erfolge die eine Arteria tempor. hatte durchschneiden lassen, so empfahl 1789 Parry wie gegen einige andere Nervenkrankheiten so auch gegen den Gesichtsschmerz wieder die Kompression der Carotiden. In der Neuzeit hat Trousseau bei solcher Neuralgie mittelst Durchschneidung der Arteria tempor. und occip. und v. Nussbaum und Patruban u. A. mittelst Unterbindung der gleichseitigen Carotis wiederholt vollkommene Heilung erzielt.

c) Ausdrehung (Extraktion, Exärese) der Nerven. Der Zweck dieser völlig der Neuzeit angehörigen Methode besteht darin, grosse Nervenstrecken unter geringer Verletzung der Weichteile zu entfernen. Das Verfahren ist von Thiersch und gleichzeitig und unabhängig von ihm von Witzel angegeben worden. Vor ihnen hatten Braun und Beau die Ausdrehung bereits in der Weise ausgeführt, dass sie vorher die Nerven am centralen Ende des Knochenkanales durchschnitten. Es hat sich gezeigt, dass bei dem Verfahren von Thiersch-Witzel eine Läsion des Gehirnes nicht ausgeschlossen ist.

3. Die Geschwülste der peripheren Nerven.

Die Bezeichnung „Neuroma" für Geschwülste an den Nerven gebrauchte zuerst Odier (1803). Als man zu der Erkenntnis gekommen war, dass nur ein kleinerer Teil dieser Tumoren thatsächlich aus Nervengewebe bestehe, einer weit grösseren Zahl derselben aber eine andersartige, zumeist bindegewebige Struktur zukomme, unterschied man nach Virchow (1858) diese Geschwülste als „wahre" und „falsche" Neurome. Die ersteren teilte Virchow nach ihrer Zusammensetzung aus markhaltigen oder marklosen Nervenfasern in myelinische und amyelinische. Courvoisier (1886) klassifizierte die Neurome 1. in Trennungsneurome, 2. Tubercula dolorosa, 3. Stamm-, 4. Rankenneurome.

Trennungsneurome (nach Amputationen und Nervenverletzungen) beschrieben bereits Lower (1669), Molinelli (1675), Boerhaave (1762) und Arnemann (1787). Letzterer gab eine

Schilderung der nach der Trennung der Nerven „unausbleiblichen" Veränderungen, welche das „extravasierte Mark" bis zum Scirrhus (d. i. der einfachen Erhärtung) durchläuft. Larrey (1831), der an Amputationsstümpfen öfter die einzelnen Neurome durch schlingenartige Verwachsungen verbunden fand, betrachtete letztere als eine für die Rückleitung des Nervenfluidums zum Centrum sich bildende Bahn. Cruveilhier und R. W. Smith (1849) sahen in dem Neurom eine Schutzvorrichtung für die Nervenenden. Hinsichtlich der Struktur vertrat der eine Teil der Forscher die Annahme einer bindegewebigen, der andere die einer ausgesprochen nervösen Natur dieser Geschwülste. Es hat sich gezeigt, dass — vollkommen unserer Kenntnis über Nervenregeneration entsprechend — die Wahrheit in der Mitte liegt. Für die Behandlung der Amputationsneurome empfahlen Smith (1849) und Chalot gegenüber der anfänglich geübten einfachen Ausschälung die möglichst ausgedehnte Resektion des Nerven. Letztere ist in der Folge zu einer allgemein geübten prophylaktischen Massnahme bei Amputationen geworden. Seit langer Zeit (Langstaff 1830, Smith 1849) war ferner die Nachamputation in Gebrauch. Die Elektropunktur versuchte vor allem Girard (1872). Bei den übrigen Trennungsneuromen ist im Laufe der Zeit an die Stelle der blossen Excision die mit der Nervennaht kombinierte Ausschneidung der Geschwulst und die Greffe nerveuse getreten.

Was die Tubercula dolorosa betrifft, so haben über kleine, den Nerven anliegende, ausserordentlich schmerzhafte Tumoren, mit deren Beseitigung durch das Messer oder das Aetzmittel der Schmerz völlig verschwand, bereits Franco und Paré (16. Jahrh.) berichtet. W. Wood (1812) betonte ebenso als die besonders charakteristische Eigenschaft der Tubercula ihre oberflächliche Lage und grosse Schmerzhaftigkeit. Ihr Zusammenhang mit Nervenzweigen ist durch eine grosse Zahl älterer (Camper, Petit, Delpech) und neuerer Untersuchungen (Schuh, Billroth, Virchow, Cornil und Ranvier, Chandelux) festgestellt worden. Da die Tubercula dolorosa häufig ein eigentümliches Verhalten der Gefässe darbieten, so brachten Rohrschneider (1883) und Courvoisier die charakteristischen Schmerzparoxysmen mit gewissen Störungen des arteriellen und venösen Blutlaufes in denselben in Zusammenhang. In der Behandlung hat man in früherer Zeit auch die Amputation des Gliedes (Warren 1837, Rufz 1843) und die Discission der zu den Knötchen verlaufenden Nerven (Rufz, Dupuytren, Dühring 1873) versucht. Letztere ist später durch die Neurectomie ersetzt worden.

Hinsichtlich der Stammneurome ist zu bemerken, dass auf die bei denselben öfter vorkommende — lokale und allgemeine — Multiplizität zuerst von Schiffner (1818) hingewiesen wurde; später hat dieselbe speziell durch R. W. Smith (1849) und v. Recklinghausen (1883) ihre Erörterung gefunden. Bei der Behandlung ist bezüglich der Auswahl aus der grossen Reihe schon genannter Operationen immer mehr das Prinzip der Individualisierung massgebend geworden.

Ueber Rankenneurome haben Robin (1854) sowie Ver-

neuil und Depaul (1857) die ersten Mitteilungen gebracht und hat Ersterer als makroskopische Eigentümlichkeit der Geschwulst deren Zusammensetzung aus ganglioformen Anschwellungen festgestellt. Betreffs ihres feineren Baues hat ein Teil der Forscher dieselbe lediglich als eine an grösseren Nervenausbreitungen auftretende „diffuse Fibroidbildung" charakterisiert, ein anderer (P. Bruns 1858, Czerny 1874 u. A.) in den vielfach gewundenen und knotig aufgetriebenen Strängen der Nervenausbreitung neben Neubildung von Bindegewebe auch Neubildung von Nervengewebe nachgewiesen. In der Behandlung hat man als zwei die Ausrottung erschwerende Momente einerseits die oft beträchtliche Ausdehnung der Geschwulst, andererseits den nicht selten grossen Gefässreichtum kennen gelernt und gegenüber dem 1. Falle die wiederholte Keilexcision, gegenüber dem 2. die möglichst stumpfe Auslösung oder die Anwendung des Ecraseurs (Guersant) oder des Galvanokauters (Czerny 1874) bewährt gefunden.

VIII. Chirurgie der Bewegungsorgane.

1. Knochen.

a) Knochenbrüche.

Soranus (2. Jahrh. n. Chr.) und Galen unterscheiden die Brüche der Knochen einerseits als quere, longitudinale und gesplitterte, andererseits als einfache und komplizierte. Den Heilungsvorgang führte Galen auf die Erhärtung eines aus den Knochen sich ergiessenden Saftes zurück. In der Behandlung hatte man in noch früherer Zeit (Hippokrates) betreffs der Koaptation der Fragmente durch Extension und Kontraextension und Erhaltung der Bruchenden in der richtigen Lage durch Verbände, Laden, Hohlschienen bereits einen sehr vorgeschrittenen Standpunkt erreicht. Die arabischen Wundärzte verwendeten vom 9. Jahrhundert ab unter Zuhilfenahme von Eiweiss neben anderen auch erhärtende Verbände. B. de Gordon (13./14. Jahrh.) liess bei Fraktur der unteren Extremität über dem Bette eine Schnur und in diesem selbst eine Oeffnung anbringen, um dem Kranken das Sichaufrichten und die Defäkation zu erleichtern und Avicenna (11. Jahrh.), Guy de Chauliac (14. Jahrh.) und Pfolspeundt (15. Jahrh.) gebrauchten bei Schenkelbrüchen die permanente Gewichtsextension. Hinsichtlich der komplizierten Frakturen ist zu bemerken, dass Hippokrates, wenn nötig, die Abmeisselung der Bruchenden vornahm. Paulus legte bei gutem Aussehen der Wunde sofort die Naht an, Abulcasem verwendete den Fensterverband. Mangelhafte Callusbildung wurde teils mittelst Aneinanderreibung der Bruchenden (Celsus), teils durch Steigerung der Blutzufuhr d. i. Anlegung des Verbandes in umgekehrter Richtung (Paré) bekämpft, übermässige Callusbildung durch Abmeisselung beseitigt (Paulus). Bei difformer Verheilung suchte man entweder den Knochen noch unmittelbar geradezubiegen (Celsus) oder nach Durchmeisselung (Paulus) oder

Wiederbrechung, wozu Roland, Guy de Chauliac, Brunschwig die Hände oder das eingestemmte Knie, Fabricio ab Aquapendente aber einen eisernen Apparat benutzte, die Enden in normale Lage zu bringen. Colombo (16. Jahrh.) erwähnte bereits die traumatische Absprengung der Epiphysen. Ende des 17. Jahrhunderts charakterisierte de Heyde auf Grund von Tierexperimenten den bis dahin als strukturlose Bindemasse angesehenen Callus als eigentliche Knochensubstanz und liess denselben aus dem extravasierten Blute hervorgehen. Duhamel (1741) dagegen bezeichnete den Callus als das Produkt des Periostes, speziell seiner inneren Lage, und Bonn (1783) als das der aus den Bruchenden hervorwachsenden Granulationen. In der Behandlung der Frakturen wurde im 18. Jahrhundert ein wesentlicher Fortschritt vor allem durch Pott herbeigeführt, welcher nicht nur, gleich Galen, bei der Einrichtung und Nachbehandlung zur Entspannung der Muskulatur statt der völlig gestreckten wieder die mässig flektierte Lage verwendete, sondern vor allem auch den Verband so ausführte, dass er jederzeit ohne Bewegung des Gliedes entfernt werden konnte und auch das ober- und unterhalb der Bruchstelle befindliche Gelenk ruhig stellte. Bei den komplizierten Frakturen mit starker Eiterung sorgte Pott durch Erweiterung der Wunde und Anlegung von Gegenöffnungen für den Abfluss des Eiters. Desault vervollkommnete vor allem die Extensionsverbände.

Im 19. Jahrhundert kam durch Dupuytren die Frage der Callusbildung wieder in Fluss. Dupuytren nahm einen provisorischen und definitiven Callus an und liess an seiner Bildung nicht allein das Periost und die Markhaut, sondern auch die Knochenenden selbst und die umgebenden Weichteile teilnehmen. Auch in der Neuzeit ist die Mitwirkung der letzteren noch von einer grossen Zahl von Forschern (Virchow, Volkmann) angenommen worden, während andere (Rokitanski, Lossen, Hofmokl) dem Knochen eine wesentliche Rolle bei der Callusbildung zuschrieben und wieder andere (Flourens, Ollier, J. Wolff, P. Bruns, Maas, Cohnheim) sich der Lehre Duhamels anschlossen. Maas und Cohnheim betrachteten dabei als die Bildner des Callus die aus den Gefässen des Periostes austretenden weissen Blutkörperchen. Bezüglich der feineren Vorgänge bei der Callusbildung hat sich gezeigt, dass hiebei, vollständig übereinstimmend mit dem normalen Wachstume des Knochens (H. Müller, Gegenbauer, Kölliker, Waldeyer, Stieda, Strelzoff u. A.) die periostalen Zellen sich entweder direkt oder nach vorheriger Entstehung von Knorpel in die das Knochengewebe bildenden Zellen, die Osteoblasten umwandeln (P. Bruns, Hofmokl, Strawinski, Maas, Lossen, Kassowitz, Bajardi). In der Behandlung der einfachen Frakturen traten in diesem Jahrhundert mehr und mehr die erhärtenden Verbände in den Vordergrund (Kleisterverband Seutin 1834, Leimverband Vanzetti 1846, Gipsverband Matthysen 1852, Wasserglasverband Schrauth 1857, Tripolithverband v. Langenbeck 1880). Zur Fixierung von auf andere Weise nicht zu reponierenden Fragmenten wurden Stacheln, Klammern (Malgaigne),

Knochenschrauben verwendet. Für die komplizierten Knochenbrüche bediente man sich bis zur Einführung der Antiseptik der bei der Behandlung der Wunden besprochenen Methoden (occlusive, offene Behandlung, Irrigation, Immersion). Zur Bekämpfung der Bildung von Pseudarthrosen hat man seit H. Smith (1848) als ein wichtiges Moment die „funktionelle Reizung" erkannt. Als neue Methoden kamen hingegen ferner zur Verwendung die Durchziehung eines Haarseiles (Physik 1802), die subkutane Zerreissung der intermediären Substanz (Günther, V. v. Bruns), reizende Injektionen in dieselbe (Guyon, Lannelongue), die Aku-, Elektro-, Ignipunktur (Malgaigne, Lente, Verneuil), die subkutane Perforation der Bruchenden, das Eintreiben von Zapfen, Nägeln, Schrauben (Dieffenbach), die Resektion mit Naht (Rodgers 1826), die Zusammennagelung oder Einkeilung (Roux), die Osteoplastik (J. Wolff 1864). Zur Refraktion difform geheilter Brüche hat man die gewaltsame Extension mittelst Apparaten (Schneider-Mennel), die direkte Zerdrückung mittelst des Osteoklasten (Blasius, Rizzoli 1847, Robin, Collin, Ferrari, Lorenz, Grattan), die Osteotomie in Keilform (A. Mayer 1846) und subkutan (B. v. Langenbeck 1854) in Gebrauch gezogen.

b) Entzündliche Krankheiten der Knochen.

Wie Hippokrates bereits die aus der osteomyelitischen Epiphysenlösung hervorgehende Verkürzung des Oberarmes erwähnte, so unterschied Celsus die Nigrities (Nekrose) und Caries des Knochens. Für den leichteren Grad beider Erkrankungen empfahl er die Ausbrennung und Ausschabung, bei tiefer Caries sollten Löcher in den Knochen gebohrt und in diese das Glüheisen eingeführt werden, bei hochgradiger Zerstörung des Knochens sowie bei Caries des Kopfes, Brustbeines oder der Rippen aber die Ausschneidung des Krankhaften erfolgen. Abulcasem berichtete über eine von Heilung gefolgte Extraktion eines grossen Sequesters aus der Tibia. Fallopio beachtete bei Abschabung des cariösen Knochens bereits die Schonung der Beinhaut. Die von Avicenna erstmalig erwähnte Ventositas spinae, von Massa, Ingrassia (16. Jahrh.) Spina ventosa genannt, entspricht einem wenig geklärten Krankheitsbilde. Argellata, Bertapaglia (15. Jahrh.), Pandolfini (17. Jahrh.) definierten den Zustand als eine in das Mark eindringende Verderbnis, Vigo (16. Jahrh.) als eine subperiosteal auftretende üble Eiterung. Marcus Aurelius Severinus (17. Jahrh.) bezeichnete die Krankheit als Paedarthrocace, Merklin sowie später Heister als Caries interna. Die Behandlungsmethoden waren die der Caries. Die gewöhnliche Caries bezeichnete man im 18. Jahrhundert als Knochengeschwür. Bei sehr ausgedehnter Caries oder bei solcher der Gelenke erachteten J. L. Petit und Heister die Amputation als indiziert, während Bilguer bei dem nach Schusswunden auftretenden Beinfrasse konservativ verfuhr, den Knochen auskratzte, kleine Knochen ganz oder von grossen einzelne Stücke wegnahm. P. Pott erkannte die Caries der Wirbelsäule und verwendete zur Heilung des durch diese bewirkten Buckels und der Lähmung im Gegensatze zu den bisherigen Streckapparaten ein Haarseil oder eine Fontanelle. David in Rouen, der unabhängig von Pott und gleich-

zeitig mit ihm (1779) die Krankheit beschrieb, empfahl vor allem Ruhe. David war es auch, welcher zuerst (1782) exakte Untersuchungen über die „Nigrities" der alten Wundärzte, welche Antoine Louis als Nekrose, Knochenbrand bezeichnet hatte, anstellte. Nach seiner Anschauung wurde die Entstehung des „Sequesters" durch eine eiterige Ablösung der Beinhaut bedingt und der neue Knochen, die Totenlade, durch letztere gebildet. Weidmann (1793) hob hervor, dass die Nekrose durch akute und chronische Entzündung erzeugt werden könne, vor allem die Röhrenknochen befalle und dass die Abscesse des Knochens als die Folge der Nekrose zu betrachten seien. Die Lehre David's bezüglich der Sequesterlade schien vor allem durch jene Tierversuche von Troja (1775) gestützt, bei denen nach Zerstörung des Markes und Absterben des ganzen Knochens eine rasche Knochenneubildung sich ergeben hatte. Im Gegensatze zu David nahmen Scarpa und Leveillé (1804) an, dass die Knochenlade den erhaltenen und aufgeblähten äusseren Schichten der Corticalis entspreche. Meding (1824) legte experimentell die Unzulässigkeit der Annahme eines solchen expansiven Prozesses dar, sprach aber nur dem am Knochen noch anhaftenden Perioste die Fähigkeit der Bildung des neuen Knochens zu und erklärte alle pathologischen Gestaltsveränderungen des Knochens bei der Nekrose durch Apposition und Resorption. Letztere Lehre hat durch die Arbeiten von Virchow, Volkmann (1855), Billroth (1875), Busch (1878) ihre weitere Stütze erhalten, andererseits ist aber auch festgestellt worden, dass auch dem abgelösten Perioste, insoferne dessen Innenlage erhalten ist, ein Knochenbildungsvermögen zukommt (Ollier) und dass die eiterige Periostitis nur dann, wenn sie auf den Inhalt der Havers'schen Kanäle übergreift, Nekrose zu stande bringt.

Klinisch kam man in den ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts noch nicht dazu, die Nekrose und den Beinfrass scharf zu trennen. Von vielen Chirurgen z. B. G. A. Richter wurde die Nekrose als Caries sicca bezeichnet. Boyer und Chelius gehörten zu den Ersten, welche die Symptome beider Zustände scharf gezeichnet haben. 1854 definierte Chassaignac und bald darauf (1858) Klose die spontane Nekrose als Produkt einer eiterigen Erkrankung des Knochenmarkes (Osteomyelitis), eines Typhus des membres. Wenn die diesem pathologischen Typus entsprechende Krankheitsform auch keineswegs bis dahin völlig unbekannt war, da ja früher schon J. L. Petit und neuerdings (1844) Stromeyer auf die nach Knochenverletzungen auftretende Vereiterung des Markcylinders hingewiesen hatte und da ebenso die nach Amputationen im Marke des Knochenstumpfes auftretende Eiterung mit konsekutiver Nekrose schon lange beobachtet war (Blandin, Reynaud, Nélaton, Bell), so lässt sich doch nicht leugnen, dass die Aufstellung von Chassaignac die Beziehung der Osteomyelitis zur Nekrose mehr zum Bewusstsein gebracht hat. Auf den infektiösen Ursprung des osteomyelitischen Prozesses hat zuerst Lücke hingewiesen. Die Untersuchungen von Klebs, Recklinghausen, Kocher, Becker, F. Krause, Garré, Rodet, Kraske haben dann weiter erwiesen, dass die Knochen-

erkrankung, abgesehen von den eigentlichen Eiterpilzen, auch durch die Mikroorganismen der Tuberkulose, des Typhus, des Scharlachs, der Pocken bedingt sein kann.

Was die Caries betrifft, so hatte bereits Delpech (1816) die Beziehung zwischen dem Malum Pottii und der Lungentuberkulose hervorgehoben, Boyer (1836) aber schon ganz allgemein für die Caries eine meisthin tuberkulöse Gundlage angenommen und mit Chelius betont, dass die cariöse Erkrankung vorzugsweise an den kurzen und den Gelenkenden der langen Knochen beobachtet werde.[1]) Die Erscheinungsweise der im Knochen auftretenden tuberkulösen Prozesse haben Nélaton (1837) und Rokitanski (1856) beschrieben und die Untersuchungen von Billroth, R. Volkmann und F. König (1884) haben die Richtigkeit der Annahme Boyer's endgültig bestätigt. Endlich ist noch darauf hinzuweisen, dass der von R. Koch entdeckte spezifische Bacillus der Tuberkulose in den tuberkulösen Knochenherden zuerst von Schuchardt und F. Krause (1891) aufgefunden und dass auch die Spina ventosa als tuberkulös-osteomyelitischer Prozess erkannt wurde.

Die Behandlung der unter dem Begriffe der „akuten Ostitis" zusammengefassten eiterigen Periostitis und Osteomyelitis hatte bis gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts in allgemeinen und örtlichen Blutziehungen sowie in den, von Fricke (1832) wieder nachdrücklich empfohlenen, Einschnitten bis auf den Knochen bestanden. Die Entfernung des Sequesters hatte man häufig stückweise und womöglich durch die Fistelgänge (Kloaken), eventuell nach deren vorheriger Erweiterung durch den Trepan ausgeführt. Seitdem hat sich die Behandlung der Osteomyelitis mehr und mehr zu dem heute üblichen energischen operativen Eingreifen entwickelt. Der erste Impuls zur Aufmeisselung des Knochens bei dessen akuter Entzündung ist Morven Smith (1839) zu verdanken. Nach ihm haben vor allem Boeckel (1858) und Ollier (1876) das Verfahren aufgenommen.

Bei der Behandlung der Caries berücksichtigte man schon zu Anfang des 19. Jahrhunderts vor allem die zu Grunde liegende Dyskrasie (die skrophulöse Schärfe, den Skorbut, die Lustseuche u. s. w.). Die örtliche Therapie wies damals keine wesentliche Abweichung von den älteren Methoden (Abspülungen, Befeuchtung des Verbandes mit spirituösen Flüssigkeiten, in schweren Fällen chemische und thermische Kauterisation) auf. Die Verwendung des Schabeisens und Hohlmeissels trat gegenüber der Resektion immer mehr zurück. 1860 hat Sédillot erstere als ein anscheinend neues Verfahren, Evidement des os, mit einigen Modifikationen des Instrumentariums wieder rehabilitiert. Daran schliessen sich die heute gültigen Methoden der Behandlung.

2. Gelenke.

a) Verrenkungen der Gelenke.

Mit Recht gibt Gurlt bezüglich der Angaben des Hippokrates über die Symptomatologie und Behandlung der Luxationen des Schulter-,

[1]) Wir verweisen hier auch auf die S. 114 zu besprechende Aufstellung Brodie's.

Hüft- und Kiefergelenkes sein Urteil dahin ab, man solle glauben, sie seien im 19. Jahrhundert und nicht vor 2000 Jahren gemacht. Galen stellte den Grundsatz auf, dass die Zurückbringung des luxierten Gliedes auf demselben Wege geschehen müsse, auf welchem die Verrenkung erfolgt sei. Es ist indessen zu bemerken, dass man diese Lehre Galen's bis in das 18. Jahrhundert hinein nur theoretisch gelten liess und zur Zurückbringung der Luxation lediglich das Extensions- und Kontraextensionsverfahren benutzte und zwar unter Anwendung grosser, teils manueller, teils maschineller Gewalt. Allgemein betrachtete man eben als das eigentliche Hindernis für die Einrichtung den Widerstand der Muskeln und glaubte demgemäss eine solche sehr starke Dehnung nicht entbehren zu können. Ausserdem nahm man zur Erschlaffung der Muskeln allgemein wirkende Mittel, wie profuse Aderlässe (Flajani, Loder), Nauseosa (Chessner 1787), das Opium zu Hilfe. Der Anstoss zur Besserung ging von J. L. Petit, Duverney und P. Pott aus. Dieselben legten das Hauptgewicht darauf, die Erschlaffung der Muskulatur bei der Einrichtung durch eine geeignete Stellung des Gliedes herbeizuführen. Hiemit begründeten dieselben die Flexions-, Elevations- und Rotationsmethoden, für welche sich auch White (1762) und später namentlich Mothe (1812) aussprach, welche aber nur sehr langsam Eingang fanden. Mit J. L. Petit beginnt auch die exaktere Kenntnis der Luxationen anderer als der drei obengenannten Gelenke; bisher hatten erstere überhaupt kaum eine Beachtung gefunden. Was das Verhalten der Gelenkkapsel bei Luxationen betrifft, so nahm Pott an, dass an derselben nur selten eine eigentliche Zerreissung zu stande komme; B. Bell und Kirkland dagegen gaben das Fehlen einer solchen nur für die Partialverrenkung (Subluxation) zu. Desault empfahl bei Luxation runder Gelenke, da nach seiner Meinung deren Mechanik nur einen kleinen Kapselriss möglich machte, ausgedehnte Bewegungen des verrenkten Gliedes, um durch Vergrösserung des Kapselrisses die Reduktion zu erleichtern. Zur Reposition des Daumens verwendeten Desault und C. F. Frank die Arthrotomie. Fabre und S. Cooper (1819) wiesen auf jene Art der Luxation hin, welche bloss durch Muskelzug unter Abhebelung der Gelenkflächen entsteht. Veraltete Luxationen, welche man im Altertume als ein noli me tangere betrachtet hatte, haben auch die Chirurgen des 18. und der Anfangszeit des 19. Jahrhunderts (Bell, A. Cooper, Dupuytren) gewöhnlich nicht angegriffen. Später entschied man sich für ein aktives Vorgehen, zumeist unter Benutzung der alten Extensionsapparate. Die von Boyer nach dem Vorgange Fabre's aufgestellte Lehre, dass die Stellung des luxierten Gelenkkopfes durch die antagonistische Kontraktur bestimmter Muskeln bedingt werde, fiel mit dem von Malgaigne, Schrauth, Roser, Gellé (1861), Busch, Streubel, Bigelow (1873) durch Versuche an der Leiche mit Zuhilfenahme von Muskeldurchschneidungen erbrachten Nachweise, dass der Standort des Gelenkkopfes und die Art der Luxation einerseits von der Lage, Grösse und Form des Kapselrisses, andererseits von der Spannung des unverletzten Teiles der Kapsel und der Bänder abhängt. Mit dieser Feststellung haben die oben erwähnten, von J. L. Petit, Duverney und Pott empirisch ermittelten Prinzipien

für die Einrenkung ihre wissenschaftliche Begründung erhalten und sind von dem „Muskelwiderstande" nur noch die durch den Schmerz bei der Einrichtung hervorgerufenen „instinktiven Muskelkontraktionen" übrig geblieben, während an die Stelle der Eckelkuren das Chloroform getreten ist. Betreffs der Bildung eines neuen Gelenkes, welche schon Hippokrates beobachtet hatte, hat B. v. Langenbeck (1864) gegenüber Malgaigne nachgewiesen, dass bei derselben die neue Pfanne nicht durch Atrophie, sondern durch Neubildung von Knochen und Knorpel entsteht.

Für die mit Fraktur verbundene Luxation galt von Anfang an (Pasikrates 1. Jahrhundert v. Chr.) die Regel, womöglich zuerst die Verrenkung einzurichten. Bei offenen Luxationen empfahl Hippokrates Unterlassung, Guy de Chauliac dagegen sofortige Ausführung der Reposition, Celsus die Abtragung des Gelenkkopfes. Im 18. Jahrhundert wurde letztere von Gooch, Kirkland und Wainmann vorgenommen, während Laumonier und Desault die vollständige Exstirpation des Knochens vorzogen. Später (S. Cooper, Boyer) kam wieder ein konservatives, vollkommen der damaligen Behandlung der eiternden Gelenkwunden entsprechendes Verfahren (Einschnitte, reinigende Einspritzungen) zur Geltung. Um die Mitte des 19. Jahrhunderts führte man, wenn das Gelenkende schon einige Zeit der Luft ausgesetzt war, alsbald die Resektion aus.

Als Kausalmoment der kongenitalen Luxationen wurde von Paré, Paletta (1788), Schreger (1818), Dupuytren (1826), Grawitz (1878) u. A. die flache Beschaffenheit der Gelenkpfanne und die ungenügende Entwicklung des Gelenkkopfes bezeichnet. Cruveilhier nahm, wie schon Hippokrates, traumatische Einflüsse vor, Capuron (1834), Chelius, d'Outrepont während der Geburt an, Sédillot Veränderungen am Bandapparate, Parise (1842), Morel-Lavallée Erkrankungen am Gelenke selbst, Dupuytren (1826) und Roser (1864) bestimmte Lagen in utero und Pressung des Fötus wegen geringer Menge von Fruchtwasser. Hinsichtlich der Behandlung hatte Verduc (18. Jahrhundert) jeden Versuch als aussichtslos proskribiert. Jalade-Lafond, Morlaix 1833, Pravaz der Vater (1847) und Sohn (1864) verwendeten die permanente Extension. Weiterhin versuchte man teils durch orthopädische Apparate (Dupuytren und viele Andere), teils operativ in der Pfanne den Gelenkkopf zu fixieren. Bei letzterem Vorgehen bediente sich König (1889) der verkrüppelten, Hoffa (1890) der neugeformten Pfanne.

b) Krankheiten der Gelenke.

Bei den Schriftstellern der alten und mittleren Zeit (Hippokrates, Paulus, Rhazes, Mondeville u. A.) finden sich über die Gelenkkrankheiten nur spärliche, hauptsächlich die chronische Hüftgelenksentzündung betreffende Angaben. Zur Behandlung dieser Erkrankung verwendete man in erster Linie das Glüheisen. Nikolaus Florentinus (14. Jahrhundert) empfahl bei Eiterung im Gelenke dessen Eröffnung. Wirtz (16. Jahrhundert) und Purmann (17. Jahrhundert) verfuhren in gleicher Weise bei Hydrops des Kniegelenkes und letzterer liess der Entleerung der Flüssigkeit eine Einspritzung von Wundwasser in die Gelenkhöhle folgen. Ryff (16. Jahr-

hundert) behandelte „böse Geschwülste gifftiger Art an den Gleichen (Gelenken)" bei Zerstörung der Knochen in der von Celsus für die Caries und Nekrose angegebenen Weise. Heister (1731) betrachtete als Ursache der „Gliedschwämme" eine durch ein Trauma veranlasste Stockung und Ansammlung eines zähen, schleimigen Gewässers in dem Gelenke, den Bändern und zwischen der Haut, während Wisemann mit der Bezeichnung „white swelling" (Tumor albus) eine Reihe chronischer Gelenkaffektionen belegte, die er insgesamt auf Skrofulose zurückführte. B. Bell (1778) unterschied bei diesen weissen Geschwülsten die rheumatische und skrofulöse Form. Die erstere charakterisierte er als eine primär nur die Weichteile und erst nachträglich die Knochen ergreifende heilbare Erkrankung, für die zweite Form nahm er den umgekehrten Gang der Veränderungen, eine dyskrasische Grundlage und Unheilbarkeit an. H. Park und Kirkland empfahlen dagegen bei dieser zweiten Form die Resektion. Gegen die Steifigkeit im Gelenke verwendete man zu dieser Zeit vielfach Tropfbäder von heissem Sande sowie die Elektrizität (Maudayt in Paris, Birch in London). Was die Verhärtungen und widernatürlichen Auswüchse in den Gelenken, die Gelenkmäuse betrifft, so hatte bereits Paré in einem solchen Falle mit Erfolg die Ausschneidung gemacht. Nach seiner Ansicht entsprachen diese Konkretionen einem Niederschlage der Gelenkflüssigkeit. Das 18. Jahrhundert brachte es betreffs der Natur und Entstehung der Gelenkkörper zu einer grossen Zahl von Theorien, die mit nicht allzu wesentlichen Modifikationen zum grossen Teile noch heute in Geltung sind. Man deutete diese Körper als abgetrennte Knochensplitter (Morgagni, Monro), als losgelöste Knorpelwucherungen (Ford), indurierte Gelenkdrüsen (Theden) u. s. w. und die meisten Chirurgen dieser Periode (Bromfield 1733, J. Hunter, G. A. Richter 1782, Desault 1791) schnitten sie bei grösserer Schmerzhaftigkeit unter Hautverschiebung, also subkutan, aus. Rust (1817) benannte die zur „freiwilligen Verrenkung" führende Erkrankung der verschiedenen Gelenke als Arthrocace und definierte sie als eine centrale, von der Entzündung des Periosteum internum (Markhaut) ausgehende Caries. Als Grundlage dieser Erkrankung betrachtete er neben den verschiedenen Dyskrasien (Skrofulose u. s. w.) die metastatischen Ablagerungen nach Pocken, Scharlach, Zurücktreibung der Flechten oder der Krätze, Milchversetzung u. s. w. und endlich mechanische Einwirkungen. Rust schied dabei die Arthrocace scharf von dem Tumor albus und bezeichnete als letzteren nur die von den Weichteilen ausgehende Erkrankung (rheumatische Form Bell's). Die Bahn zu einer vollkommneren Erkenntnis der Gelenkkrankheiten und zu ihrer Einteilung auf pathologisch-anatomischer Basis hat Brodie (1821) gebrochen. Auf Grund seiner Untersuchungen zu der Anschauung gelangt, dass jede einzelne Textur des Gelenkes primär ergriffen werden könne, unterschied er, abgesehen von dem einfachen, nicht entzündlichen Hydrarthrus, zunächst die entzündlichen Prozesse verschiedener Art in der Synovialmembran, ferner destruktive Vorgänge in derselben, die er als eine in die Klasse der Tuberkel und Carcinome gehörige Entartung definierte. Bei der von den Autoren als „weisse Geschwulst" benannten Affektion nahm er den Beginn des Zerfalles in den Knorpeln an; endlich charakterisierte er jene Art

„skrofulöser Erkrankung“, bei welcher der cariöse Prozess an den Knochen mit spongiöser Textur (Epiphysen, Knochen des Carpus und Tarsus) beginne und von da auf die Gelenkenden übergehe. Lisfranc, vor allem Rokitanski (1844), ferner Virchow, Billroth, Volkmann, Fr. König, Köster, Lannelongue, Hüter, Schüller u. A. sind als diejenigen zu nennen, welche auf dem Wege der pathologisch-anatomischen Untersuchung, der klinischen Beobachtung und des Experimentes mehr und mehr die Erkenntnis begründet haben, dass der Fungus articuli oder Tumor albus eine Gelenktuberkulose ist. Es hat sich dabei gezeigt, dass die letztere, abgesehen von dem Auftreten eines sero-fibrinösen Exsudates, primär in mehreren, sich später aber meist vermischenden Formen: der Bildung miliarer Knötchen, granulierenden Gewebes oder fibröser Schwarten sich äussern kann. Wie damit die Unterscheidung zwischen Arthrocace und Tumor albus völlig fiel, so kam man jetzt auch bei der Behandlung des Prozesses von dem früher üblichen, aber schon von Brodie u. A. missbilligten Verfahren der Antiphlogose und Ableitung vollständig zurück. Oberstes Prinzip blieb die möglichste Ruhigstellung des Gelenkes. Als Volkmann (1882) auf die grosse Schädlichkeit des Druckes der durch die Entzündung und Eiterung knorpelentblössten beiden Gelenkenden gegeneinander hingewiesen hatte, kam die permanente Extension und Kontraextension zur Verwendung. Die Scheu vor Eröffnung der Gelenkhöhle bei Eiteransammlungen hatte sich bis zur Einführung der Antiseptik erhalten. Bezüglich der grösseren operativen Eingriffe hatte die Resektion mehr und mehr die Oberhand gegenüber der Amputation gewonnen. In den letzten Dezennien sind die Behandlungsmaximen des Tumor albus noch konservativere geworden.

Eine andere Art der chronischen Gelenkentzündung, die Arthritis deformans ist im Jahre 1839 von den englischen Aerzten R. W. Smith, Colles und Adams zuerst als Krankheit eigener Art beschrieben worden. Rokitanski (1856) definierte sie als eine Kombination von Knochenschwund von der Gelenkfläche her mit Knochenhyperplasie in der Peripherie und hielt sie wie die meisten französischen und englischen Wundärzte für das Produkt des Rheumatismus. v. Walther u. A. suchten das ätiologische Moment in der Gicht, Volkmann in einer senilen Ernährungsstörung des Gelenkes, nicht selten angeregt durch ein Trauma.

Das Wesen der im Gefolge von Infektionskrankheiten auftretenden akuten Entzündungen der Gelenke ist mit der Erkenntnis der bakteriellen Natur der Grundkrankheiten selbst klar gelegt worden. Jene Formen lediglich nervöser, neuralgischer Gelenkaffektionen, welche leicht den Anschein einer Gelenkentzündung hervorbringen können, hat zuerst (1836) Brodie beschrieben.

3. Absetzung der Gliedmassen (Amputation und Exartikulation).

Wie bereits im Abschnitte VI. 3 dargelegt wurde, zeigt die Geschichte der Amputation die engste Beziehung zu der Geschichte der Blutstillung. Neben der Scheu vor der durch Abtrennung eines grossen Körperteiles zu erzeugenden Verstümmelung war vor allem das Unvermögen, der mächtigen Blutung Herr zu werden, der Grund, wes-

halb in der hippokratischen Periode die Absetzung der Glieder lediglich bei Sphacelus und zwar in dem unterhalb der Grenze des Brandigen gelegenen Gelenke als letztes Mittel zur Rettung des Lebens versucht wurde. Wenn nun auch Celsus (1. Jahrh. v. Chr.) bei Brand, allerdings ohne besondere Angabe betreffs der Blutstillung, die Amputation bereits im Gesunden mittelst einfachen, bis auf den Knochen gehenden Zirkelschnittes und mit folgender Ablösung des Fleisches vom Knochen behufs höherer Durchsägung des letzteren empfahl und wenn weiterhin Archigenes (1. Jahrh. n. Chr.) der Absetzung des Gliedes sowohl dessen Zusammenschnürung durch ein Band wie auch die Unterbindung und Durchnähung der Gefässe in der Kontinuität vorausschickte, so hat doch dieses Beispiel in der folgenden Zeit des Altertums und Mittelalters keine Nachahmung gefunden. Es war vielmehr vor allem die Glühhitze, mit der man nicht allein die Blutstillung, sondern teilweise auch (Mondeville 13. Jahrh.) die Durchtrennung der Weichteile bewirkt hat. Botallo (16. Jahrh.) vollzog die Amputation mittels eines Guillotineartigen Apparates. Der durch die Wiederaufnahme der Gefässunterbindung bei der Amputation durch Paré begründeten neuen Epoche, ferner der Erfindung des Kompressoriums (Morel 1674) und der Vervollkommnung desselben zum Tourniquet durch Petit (1718) haben wir oben bereits gedacht. Wie von selbst kam es mit der Beseitigung der Blutungsgefahr rasch zur Einbürgerung der Amputation und damit auch mehr und mehr zum Ausbaue ihrer Methodik. Die beiden wesentlichen Zielpunkte: eine möglichst vollständige Bedeckung des Stumpfes und die prima intentio, welche letztere bisher schon wegen der Verschorfung und Tamponierung der Wundfläche unmöglich gewesen war, wurden indessen erst zu Anfang des 18. Jahrhunderts erreicht. Bis dahin hatte man den Schnitt im allgemeinen zwar nach Celsus ausgeführt, aber dadurch, dass man unterliess, den Knochen oberhalb des Weichteilschnittes zu durchsägen, vielfach konische Stümpfe erzielt. 1696 nun wurde die von Lowdham in Oxford für die Amputation des Unterschenkels erfundene Methode des einfachen, von aussen nach innen durch Haut und Muskulatur geführten Lappenschnittes allgemeiner bekannt; veröffentlicht hatte sie Young bereits im Jahre 1679. Angewendet wurde sie zumeist in der Modifikation des Durchstiches, welche Verduin angegeben und bald darauf (1702) auch Sabourin empfohlen hatte; die Wundränder wurden durch die Naht vereinigt. 1718 beschrieben J. L. Petit und Cheselden den zweizeitigen Zirkelschnitt. Ravaton (1739) und Vermale (1765) verwendeten bei der Amputation des Oberschenkels, um dem Knochenstumpfe ein starkes Fleischpolster zu geben, einen doppelten Lappen; diese beiden Lappen bildete Ravaton mittelst Schnitt, Vermale mittelst Durchstich. Alanson (1779) klügelte den Trichterschnitt aus, bei welchem nach Durchschneidung der Haut durch eine schiefe Messerführung ein Hohlkegel aus der Muskulatur ausgeschnitten werden sollte. Hand in Hand gehend mit ihrer technischen Entwicklung gewann die Amputation auch mehr und mehr eine Erweiterung ihrer Indikationen und bald kam es dazu, dass dieselbe vor allem auch bei Schusswunden mit Zerschmetterung des Knochens, grossen Weichteilabreissungen, Frakturen der grösseren Gelenke u. s. w. in schrankenloser Weise und zwar als Primäroperation verwendet wurde. Gegen diesen

Missbrauch erhoben Le Dran, Bagieu, Boucher, Gervaise (1755), Faure und vor Allen Bilguer ihre Stimme. Letzterer ging dabei so weit, dass er, in den entgegengesetzten Fehler verfallend, die Operation nur bei Zerreissung der Hauptarterie des Gliedes und ausgedehntem Brande zuliess. Während Kirkland nach vielen Richtungen sich Bilguer anschloss, machten gegen denselben Martinière und Morand geltend, dass die von Bilguer in Form des Débridement (s. S. 18) verwendete konservative Behandlung sehr häufig mit Steifheit und völliger Unbrauchbarkeit des Gliedes abschliesse. Ch. White, Pott und van Gesscher wiesen darauf hin, dass das Débridement zugleich viel gefahrvoller sei als die Amputation. Unter den Deutschen empfahlen bei schweren Schussverletzungen Schmucker, die beiden Siebold und G. A. Richter die primäre Amputation. Was Frankreich betrifft, so blieb, nachdem Faure 1745 in einer von der Pariser Akademie gekrönten Preisarbeit mit Rücksicht auf den durch die Verwundung gesetzten Erregungszustand sich, ausgenommen die ganz schweren Fälle, für die sekundäre Amputation ausgesprochen hatte, diese Anschauung für die meisten Chirurgen dieses Landes bis zum Ende des 18. Jahrhunderts massgebend. Dass man die Operation am wenigsten in der Entzündungs- (intermediären) Periode ausführen dürfe, war schon länger wohl bekannt und wurde speziell von Boucher (1756) und Boy hervorgehoben.

Das 18. Jahrhundert war auch die Zeitperiode, in welcher die während des Altertumes, des Mittelalters und später nur von einzelnen Wundärzten (Hippokrates, Guy de Chauliac, Maggi, Paré, Fabricius von Hilden) geübte Absetzung der Glieder im Gelenke wieder in ihre Rechte eingesetzt wurde, indem Morand (1710), Le Dran, Brasdor, Le Blanc, J. L. Petit, Sabatier, G. A. Richter diesem Eingriffe wegen der geringeren Schmerzempfindung, des geringeren Blutverlustes, der kleineren Wundfläche und der, speziell nach Abtragung der Knorpelfläche, ebenso rasch und ungestört erfolgenden Heilung den Vorzug vor der Amputation vindizierten.

Aus dem 19. Jahrhundert sind zunächst betreffs neuer Methoden der Exartikulation und Amputation die Ovalär- (Scoutteten 1826) und Schrägschnitte (Blasius 1838), ferner die Amputationen mittels des Ecraseurs (Chassaignac 1856) und der Galvanokaustik (v. Bruns, Hagedorn) zu erwähnen. 1852 führte Pirogoff nach dem Vorbilde einer schon im Anfange des 19. Jahrhunderts von V. v. Kern vollzogenen Operation bei der Amputation des Unterschenkels in den Malleolen durch Erhaltung des Processus posterior calcanei die Osteoplastik aus. Ein analoges Verfahren hat, ohne indessen eine grössere Zahl von Anhängern zu finden, Gritti (1857) am Kniegelenke in Anwendung gezogen. Für die schweren Schusswunden überhaupt war mit Larrey auch bei den Franzosen die Frühamputation das massgebende Prinzip geworden. Mit dem Emporkommen der Resektion, des Gipsverbandes, der Drainage und vor allem des Lister-Verfahrens gewann sowohl für die Kriegs- wie Friedenspraxis die nunmehr wirklich diese Bezeichnung verdienende konservative Richtung eine immer grössere Geltung. Die Narkose hat den Schrecken der Amputation wesentlich gemildert und die Methode Esmarch's eine weitere Sicherung gegen Blutverlust hergestellt.

Was die künstlichen Glieder betrifft, so ist deren Vervollkommnung schon im 18. und noch mehr im 19. Jahrhundert von erheblichem Einflusse auf den Ort der Wahl bei der Amputation und Exartikulation geworden (Hunczovsky 1780, Chopart 1791, Lisfranc 1815, Syme 1842).

4. Resektionen der Knochen und Gelenke.

Wir haben oben bereits erwähnt, dass im Altertume bei komplizierten Frakturen und Luxationen sowie bei Erkrankung von Knochen Eingriffe, welche der Resektion entsprechen, ausgeführt wurden. Es ist zunächst beizufügen, dass Antyllus (3. Jahrh.) und Paulus (7. Jahrh.) solche Operationen auch bei Erkrankungen der Gelenke unternommen haben. Wenn nun auch im Anfange der neueren Zeit verschiedene Wundärzte wie Paré, Fallopio, Lazarus Riverius (16. Jahrh.), Marcus Aur. Severinus (17. Jahrh.) die Lehren des Altertums wieder aufgenommen hatten, so datiert doch die eigentlich methodische Begründung des Resektionsverfahrens überhaupt und speziell des wichtigsten Teiles des letzteren, der Resektion der Gelenke, erst aus dem letzten Dritteile des 18. Jahrhunderts. Das Verdienst dieser grossen wissenschaftlichen That gebührt Charles White (1768), da dieser zuerst es unternahm, mit einem typischen Eingriffe, der entsprechenden ausgedehnten Incision sich den Weg zu dem Gelenkkopfe zu bahnen, um behufs Erhaltung der Extremität und ihrer Gebrauchsfähigkeit lediglich diesen als den kranken Teil zu entfernen. Die Bedeutung des von Ch. White ausgeführten Eingriffes wird dadurch nicht geschmälert, dass sich in dem betreffenden Falle thatsächlich nicht eine Caries, sondern eine durch Osteomyelitis veranlasste spontane Lösung des Humeruskopfes ergab und dass die Resektion demgemäss nur an einem grösseren Stücke der Diaphyse unter Zurücklassung des Gelenkkopfes selbst vorgenommen wurde. Die ersten wirklichen Gelenkresektionen, ebenfalls am Humeruskopfe, vollzog J. Bent (1771) in England, Moreau der Vater (1786) in Frankreich und in der Kriegschirurgie Percy. Bis zum Anfange des 4. Dezenniums des 19. Jahrhunderts war die Resektion und zwar sowohl in der Friedens- wie in der Kriegspraxis bereits an den meisten grösseren Gelenken der Extremitäten zur Ausführung gekommen. In England und Frankreich hatte neben den oben bereits Genannten Park, Moreau der Sohn, Sabatier, Larrey, Ph. Roux für die technische Ausbildung und Ausbreitung der Gelenkresektion gewirkt. In Deutschland war vom 4. Dezennium des 19. Jahrhunderts an dem Resektionsverfahren hauptsächlich in der Würzburger Schule durch Cajetan Textor, M. Jäger, Fr. Ried, B. Heine die grösste Pflege zu teil geworden. In den Jahren 1830—1837 hatte B. Heine in einer grossen Zahl von Tierversuchen die Bedeutung des Periostes für die Wiedererzeugung des Knochens nachgewiesen und 1858 Ollier, wie schon oben erwähnt, festgestellt, dass die knochenbildende Fähigkeit des Periostes nur der inneren Schicht dieser Membran zukommt. Ebenso hat Ollier experimentell die Bedeutung des Epiphysenknorpels für das Längenwachstum des Knochens dargelegt. Während auf Grund der Heine'schen

Feststellungen Caj. Textor und Fr. Ried bei Resektionen in der Kontinuität die möglichst sorgfältige Erhaltung des Periostes anstrebten, hat B. v. Langenbeck (1845) und nach ihm Larghi (1845—1855) und Ollier (1858) den subperiostalen Modus der Resektion auch bei den Gelenken in Anwendung gebracht. B. Heine und die 3 letztgenannten Chirurgen stellten ferner den Einfluss fest, welchen die Erhaltung der das Gelenk umgebenden Weichteile (Kapsel, Bänder, Muskelansätze) auf die Form und Ausbildung der neuen Gelenkteile ausübt; diese Erkenntnis ist für die spätere Technik der Gelenkresektion massgebend geworden. Die 1831 von M. Jäger für die Gelenkresektionen formulierte Bezeichnung ihres Indikationsgebietes (komplizierte Luxationen, Pseudarthrosis, Anchylosis vera, Zerschmetterung und Schusswunden der Gelenke, Caries, Necrosis, Geschwulstbildung) hat im wesentlichen bis heute ihre Geltung behauptet. Für die Kriegschirurgie haben v. Langenbeck, Stromeyer und ihre Schüler Esmarch, Petruschky u. s. w. in dem ersten deutsch-dänischen Feldzuge (1848—1850) die konservative Behandlung der Gelenkschüsse mit Hilfe der Resektion in möglichst ausgedehnter Weise erfolgreich durchgeführt und damit für dieses Verfahren in der Kriegschirurgie vorbildlich gewirkt. Die Diaphysenresektionen dagegen haben sich weder in diesem, noch in späteren Feldzügen bewährt. In den Jahren 1870/71 hatte in der deutschen Armee die Gelenkresektion die Amputation bereits auf ein ganz kleines Indikationsbereich zurückgedrängt und wurde erstere meist als eine sekundäre vollzogen. Die Einführung der Narkose (1849) und der Lister'schen Wundbehandlung hatten naturgemäss die Ausbreitung der Gelenkresektionen mächtig gefördert. Im Jahre 1859 führte B. v. Langenbeck die „temporäre Resektion" in die chirurgische Praxis als ein Verfahren ein, welches tief gelegene Körperteile bei vollkommener Erhaltung der davor befindlichen weichen und knöchernen Gebilde für den Zweck der Operation zugänglich macht.

5. Verletzungen und Krankheiten der Muskeln, Sehnen und Schleimbeutel.

a) Muskeln.

Querwunden der Muskeln wurden von Galen mittelst der Naht vereinigt. Gegenüber der von Sédillot (1786) aufgestellten Annahme, dass bei subkutaner, infolge heftiger Muskelaktion eintretender Zerreissung der Muskeln die Kontinuitätstrennung an dem Uebergange des Muskels in die Sehne erfolge, wies Nélaton nach, dass dieselbe viel häufiger im Bereiche der Sehne, mitunter aber auch im Muskel selbst zu stande komme. Stromeyer (1838) und Dieffenbach (1841) erkannten, dass der angeborene Schiefkopf gewöhnlich nicht auf einer Kontraktur, sondern auf einer bei dem Geburtsakte herbeigeführten Zerreissung des Kopfnickers beruhe. Bezüglich des Heilungsvorganges von Muskelwunden haben in der Neuzeit C. O. Weber, Gussenbauer und

Kraske nachgewiesen, dass bei prima intentio die Vereinigung hauptsächlich durch Neubildung von Muskelfasern erfolgt. Der jetzt als „progressive Muskelatrophie" benannte Prozess wurde 1830 zuerst von Ch. Bell als eigenartige Erkrankungsform erkannt. Duchenne, Aran (1850), Friedberg, Oppenheimer, Bamberger, Niemeyer, Friedreich u. A. definierten ihn als primäres Muskelleiden, Cruveilhier (1855), Virchow, Charcot u. A. — im Sinne der heutigen Anschauungen — als spinale Störung, Remak, Schneevogt und Jaccoud dagegen als eine auf Sympathikuserkrankung beruhende Neurose. 1838 gaben Coste und Gioja die erste Beschreibung der bei jugendlichen Individuen auftretenden lipomatösen Hypertrophie der Muskeln; nach dem Vorgange von Erb wird dieselbe jetzt allgemein als primäre Myopathie angesehen. Die Geschichte der Myositis ossificans progressiva beginnt mit den Beobachtungen von Testelin und Danbressi (1839). Ziegler (1885) hat sie als einen mit Geschwulstentwicklung in Parallele zu setzenden Vorgang charakterisiert. Eine in praktischer Beziehung höchst wichtige Affektion, die ischämische Muskellähmung haben wir durch v. Volkmann (1881) und Leser als das Produkt einer zu lange dauernden Absperrung des arteriellen Blutes durch zu feste Verbände, durch zu lange Anwendung der Esmarch'schen Konstriktion u. s. w. kennen gelernt.

b) Sehnen.

Die Naht der durchtrennten Sehne wurde zuerst von Lanfranchi (13. Jahrh.), später von Argellata (15. Jahrh.), Wirtz, Paré (16. Jahrh.), Maynert (1668), Garengeot und Heister erwähnt. In der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts haben sie besonders Mondière, Serres, Roux und Sédillot empfohlen. J. L. Petit, Ravaton, J. Hunter, Al. Monro I verwendeten bei Zerreissung der Achillessehne Pantoffel von solcher Konstruktion, dass der Fuss gestreckt und das Knie gebeugt wurde, Desault, Wardenburg, G. A. Richter und Schneider gebrauchten einen die entsprechende Fussstellung sichernden Verband. Die Naht verwarf G. A. Richter als überflüssig und unsicher. 1694 hatte W. Cooper eine Verrenkung der Sehne des Biceps beschrieben; während der Symptomenkomplex derselben später namentlich von Bromfield, Pouteau und Monteggia genauer angegeben wurde, haben in der Neuzeit Jarjavay (1867), Pitha, Chassaignac u. A. dem Vorkommen einer derartigen Verschiebung schon aus anatomischen Gründen widersprochen. An den Musculi peronaei dagegen wurde eine solche Luxation der Sehnen über den äusseren Knöchel hinweg von Nélaton, Jarjavay, Curling (1869) und Volkmann (1882) sicher nachgewiesen.

Was die Entzündungen der Sehnenscheide betrifft, so findet sich bei Wirtz eine Bemerkung über „gyrende Glieder" d. h. über ein Symptom, das höchstwahrscheinlich auf die heutzutage als Tendovaginitis crepitans benannte Affektion zu beziehen ist. Im weiteren ist zunächst zu bemerken, dass die Sehnenscheiden wie die Schleimbeutel ihre erste Beschreibung erst im 18. Jahrhundert durch Duverney, Winslow und Albin gefunden haben. Eine eigentliche Charakterisierung der Tendovaginitis crepitans haben zu-

erst Boyer, Velpeau und Rognetta gegeben. Hyrtl führte das knarrende Geräusch auf den Verlust des Epithels, Andere auf die Eintrocknung des normal in der Sehnenscheide enthaltenen Sekretes, Heinecke (1868) dagegen in zutreffender Weise auf das Rauhwerden der Sehnenscheiden durch Auflagerung eines fibrinösen Exsudates zurück. Die Hygrome der Sehnenscheiden (auch der Schleimbeutel) wurden von den alten Chirurgen mit anderen cystischen und Balggeschwülsten zusammengeworfen. Auch Dupuytren (1813) bezeichnete das Hygrom noch als seröse Balggeschwulst und hielt die kleinen weissen (jetzt als Corpora oryzoidea benannten) Körper für Würmer im Gegensatze zu Bosc und Duméril, welche sie als Eiweissgerinnsel ansahen. Brodie (1821) führte ihre Entstehung auf Koagulation von Lymphe, Velpeau auf Blutergüsse, Bidder auf Abstossung von Epithelien zurück, H. Meckel, Virchow und Volkmann deuteten sie als Excrescenzen der Serosa, die sich ablösen und durch Auflagerung von Faserstoff vergrössern. Die eiterige Zerstörung der Sehnen bei der tiefgreifenden Form des Panaritiums wurde speziell schon von Vigo erwähnt und empfahl derselbe mit dem Ferrum candens den Eiterherd longitudinal zu eröffnen. Paré verwendete die frühzeitige, bis auf die Beinhaut gehende Incision. Die Benennung „Wurm“ für diese Affektion ist der Beobachtung entsprungen, dass nach Nekrose der Sehne diese wurmartig aus der Scheide sich losstösst.

c) Ganglien.

Obwohl bereits Galen die Vermutung ausgesprochen hatte, dass die „Ganglien“ (Ueberbeine) mit den Sehnen zusammenhängen, so ist doch erst im 18. Jahrhundert und zwar durch Eller (1746) eine genauere Untersuchung über die Art dieses Zusammenhanges unternommen worden. Eller kam dabei zu der Aufstellung, dass die Bildung der Ganglien durch eine der Ruptur der Sehnenscheide, also einem Trauma folgende, hernienartige Ausstülpung der Sehnensynovialkapsel bedingt sei. Jourdan führte dieselbe auf den nach der Zerreissung auch der Sehnensynovialmembran erfolgenden Austritt der Synovia in das Zellgewebe und die daran sich anschliessende Einkapselung der ersteren zurück, Gosselin (1852) dagegen betrachtete als Ausgangspunkt der Ganglienbildung eine spontane Abschnürung von blindsackartigen Ausstülpungen der Gelenk-, Dieffenbach (1845) und Michon eine solche der Sehnenscheiden-Synovialis. Teichmann (1856) subsumierte unter den Begriff des Ganglions u. a. auch die Rupturen der Gelenkkapsel und die an den Gelenken der Extremitäten auftretenden „Colloidcysten“. Volkmann (1882) ist betreffs der Genese der Ganglien für die grösste Zahl der Fälle der Anschauung von Gosselin beigetreten, für eine kleine derselben nahm er eine einer Spaltbildung in der Gelenkkapsel und den Bändern folgende cystöse, durch die Synovia erzeugte Ausdehnung dieses Spaltraumes an.

Zur Beseitigung der Ganglien wurde schon im Altertume und Mittelalter gerade so wie heute die Zersprengung der Geschwulst durch Druck oder Schlag verwendet; eine andere Behandlung bestand darin, dass behufs Zerteilung derselben eine Bleiplatte aufgebunden wurde. Chailly (1836) empfahl die Punktion mit dem Troikart,

Vowell (1838) die Akupunktur, Barthelemy (1839) die subkutane Incision, Malgaigne (1840) die subkutane Discision, Velpeau und Chassaignac die Injektion von Jod. Auch die Elektrolyse, das Einziehen eines Haarseiles, die In- und Excision wurden gebraucht. Mit Einführung des Lister-Verfahrens sind die beiden letztgenannten Methoden an die erste Stelle getreten.

d) Schleimbeutel.

Al. Monro (1788) wies darauf hin, dass die Krankheiten der Kapselbänder und Schleimbeutel von fast gleicher Art seien und dass die Geschwülste der letzteren durch Quetschung, Rheumatismus und skrofulöse Ausartung der Säfte entständen. Monro wie auch Camper (1784 u. 1785), Bromfield und Ford erwähnten ferner das Vorkommen der schon bei den Hygromen der Sehnenscheiden besprochenen festen, oft mit kleinen Stielen versehenen Körper auch in diesen Geschwülsten. Als ein wichtigstes Ergebnis der fortschreitenden anatomischen Erkenntnis ist der Nachweis des ziemlich häufigen Zusammenhanges der Schleimbeutel (wie auch der Sehnenscheiden) mit den benachbarten Gelenken zu erwähnen. Die Maximen und Methoden, welche im Laufe der Zeit betreffs der Behandlung der Schleimbeutelerkrankungen zur Geltung kamen, decken sich im wesentlichen mit denen, welche bei der Therapie des Ganglions ihre Erörterung gefunden haben.

6. Orthopädie einschliesslich der Gymnastik und Massage.

Bei Hippokrates werden Verkrümmungen des Körpers vielfach besprochen; so empfahl er z. B. Klumpfüsse mittelst Manipulationen und Binden zu behandeln. Galen unterschied bei den Verkrümmungen der Wirbelsäule die Opisthokyphosis, Lordosis und Scoliosis und bezeichnete als die Ursache dieser Anomalien die Ablagerung von Tuberkeln in die Ligamente. Antyllus verwarf bei den durch Retraktion der Sehnen entstandenen Kontrakturen die Durchschneidung der ersteren als einen zu gefährlichen Eingriff. Das orthopädische Rüstzeug Paré's war bereits ein ziemlich vielgestaltiges. Bei Verkrümmung der Wirbelsäule verwendete er ein durchlöchertes eisernes Korsett, bei Klump- und Plattfuss neben Verbänden und Schnürstiefeln auch Erhöhung der Sohle auf der abwärts gerichteten Seite des Fusses. Das Genu valgum bezeichnete Paré als das Analogon des Klumpfusses. Ryff (16. Jahrh.) und Fabricius Hildanus (17. Jahrh.) behandelten Kontrakturen des Knies und Ellenbogens mittelst der permanenten Extension durch Schienenapparate, welche mit Schraubvorrichtungen versehen waren, während Fabricius ab Aquapendente (16. Jahrh.) bei den verschiedenartigsten Deformitäten (Torticollis, rhachitische Verkrümmung des Unterschenkels u. s. w.) die Geradestreckung durch einfache eiserne Vorrichtungen zu erreichen suchte. In die 1. Hälfte des 17. Jahrhunderts fällt auch die erste orthopädische Operation, die von Jakob Minnius ausgeführte Durchschneidung des Kopfnickers. Minnius hatte vor der Durchschneidung bereits ein Aetzmittel auf den Muskel appliziert. Weitere Durchschneidungen des Musculus

sternocleidomastoideus wurden bald darauf von Roonhuysen (1670) und Meister Florian vorgenommen. Sharp (1740) durchtrennte nach vorausgeschickter Incision der Haut den Muskel mittelst eines sondenartigen Messers von innen nach aussen. Die Bezeichnung „Orthopädie" für die Lehre von den Deformitäten hat 1741 zum ersten Male Cladry gebraucht, ohne indessen dieses Gebiet der Chirurgie im heutigen Sinne abzugrenzen. In den Kreisen der Wundärzte hatte man zu dieser Zeit noch eine sehr geringe Meinung von der Leistungsfähigkeit dieser Kunst und überliess demgemäss die Behandlung dieser Uebel thatsächlich zumeist den herumziehenden Jahrmarktsärzten und den sogenannten Einrichtern. Ein um so grösseres Verdienst erwarb sich in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts Venel durch die Einführung der klinischen Behandlung. Nach seinem Vorgange entstanden allmählich zahlreiche Anstalten, unter denen die von Johann Georg Heine in Würzburg (1812) und Delpech in Montpellier einen besonders hervorragenden Ruf gewannen. Heine war es auch, der das von Venel erfundene Streckbett vervollkommnet hat. Am Ende des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts entfaltete sich auch eine rege litterarische Arbeit auf dem Felde der Orthopädie und zwar sowohl in den Ländern romanischer Zunge wie in England und Deutschland. Die bedeutendsten Schriften dieser Periode sind die von Pott (1779) und Sheldrake (1794) über Kyphose, von Portal (1797) über die Natur und Behandlung der Verkrümmung der Wirbelsäule und der Extremitäten, von Brückner (1796) und Scarpa (1803) über den Klumpfuss. Als die vorzüglichste Ursache des letzteren betrachtete man die Verkürzung der den Fuss zur Seite ziehenden Muskeln und nahm zugleich an, dass die kongenitalen Fälle von Klumpfuss durch eine üble Lage der Frucht im Mutterleibe veranlasst würden. Zur Behandlung des Klumpfusses verwendete man damals eine grosse Zahl von Apparaten, wie sie Heister, Venel, Bell, White, Cheselden, Brückner, Scarpa u. A. angegeben hatten. Thilenius (1784) brachte gegen denselben zum ersten Male ein operatives Vorgehen, die Durchschneidung der freigelegten Achillessehne in Anwendung. Delpech (1816) verbesserte die Methode dieses Eingriffes dadurch, dass er die Entblössung der Sehne durch seitliche Anlegung der Incisionen vermied. Den Gedanken, den Schnitt zur Fernhaltung der ihm ausserdem anhaftenden Gefahren subkutan auszuführen, hat Stromeyer (1831) erfasst. Seinem Beispiele folgend haben in Deutschland vor allem Dieffenbach, in England Little und Syme, in Frankreich Bouvier, Guérin, Cazenave, Duval zur Ausbreitung der subkutanen Myo- und Tenotomie beigetragen. Das „Nimium", zu welchem bedeutungsvolle Erfindungen so leicht verleiten, hat sich indessen auch hier geltend gemacht. Bald betrachtete man die Muskeldurchschneidung als die chirurgische Panacee, die man ebenso am Rücken gegen die Verkrümmung der Wirbelsäule wie an der Zunge gegen das Stottern und an den äusseren Ohrmuskeln gegen die Schwerhörigkeit verwendete. Stromeyer selbst und Dieffenbach hatten nachdrücklich darauf hingewiesen, dass die Muskeldurchschneidung allein nicht die Heilung bringe, sondern nur das Glied für eine leichtere orthopädische Nachbehandlung empfänglich mache. Die Hebung der Kontrakturen durch die Tenotomie führte Delpech auf

die allmähliche Ausdehnung der Sehnennarbe, Stromeyer hauptsächlich auf eine dynamische Verlängerung des Muskels zurück. Pirogoff (1840) erforschte den nach Durchschneidung der Sehnen eintretenden Heilungsvorgang und wies die Bedeutung des bei der Operation in die Sehnenscheide extravasierten Blutes für die Bildung der neuen Zwischensubstanz nach.

Einer der wichtigsten Fortschritte dieser Periode besteht in der Einführung der Gymnastik in die Orthopädie durch Delpech (1828). Die Verwendung der Gymnastik für chirurgische Zwecke war allerdings an sich nicht völlig neu. Eine solche hatte vielmehr in einem gewissen Grade bereits bei den ältesten Kulturvölkern (Indern, Chinesen) wie auch bei den Griechen und Römern stattgefunden. Zu Anfang des vorigen Jahrhunderts hatte die zu Heilzwecken verwendbare Gymnastik insoferne eine besondere Ausbildung erfahren, als der Schwede Ling ein eigenes System dieser Uebungen schuf, bei welchem neben der aktiven und passiven auch die duplizierte d. h. die unter Mitwirkung des sog. Gymnasten auszuführende Widerstandsbewegung zur Geltung kam. Eine vielseitige Erörterung fand zu dieser Zeit auch die Lehre von den Ursachen der Kontrakturen. Hier ist zunächst die von Delpech für die paralytischen Deformitäten aufgestellte Antagonistentheorie zu erwähnen, welche die Verkrümmung auf die durch den Ausfall gewisser Muskelkräfte bewirkte Prävalenz der entgegengesetzten zurückführte. Gerade diese antagonistische Theorie war es nun, welche Delpech dazu veranlasste, das Prinzip der Widerstandsbewegung in der Ling'schen Gymnastik als das geeignetste Mittel zur lokalisierten Bewegung zu betrachten. Bezüglich der übrigen Formen der Verkrümmungen gewann mehr und mehr die Ansicht die Oberhand, dass dieselben fast ausnahmslos spastischen Ursprunges und durch einen Reizzustand des Nervensystems bedingt seien. Diesen Annahmen entgegen haben Volkmann (1870) und Hüter die Schwere des Gliedes und bei der unteren Extremität auch die Belastung durch das Körpergewicht als diejenigen Momente benannt, auf welche nicht allein die Entstehung der paralytischen, sondern auch einer grossen Zahl anderer Deformitäten zurückzuführen sei; doch haben Seeligmüller, Lorenz, Karewski und Riedel nachgewiesen, dass bei der Entwicklung der paralytischen Kontrakturen die willkürliche Kontraktion, aber nicht der Tonus, der nicht gelähmten Antagonisten insoferne als nächstes Moment wirksam ist, als letztere auf Grund ihrer Elastizität dauernd verkürzt bleiben und in weiterer Folge eine nutritive Schrumpfung erleiden. Diese kann, wie schon Volkmann (1882) hervorgehoben hat, auch bei spastischen Deformitäten im Laufe der Zeit eintreten. Nach den in dieser Weise allmählich gewonnenen Fortschritten der Erkenntnis kam man dazu, unter den postfötal erworbenen Deformitäten neben den durch ein Trauma bedingten 2 grosse Klassen zu unterscheiden: 1. die Belastungsdeformitäten, welche primär am Skelett durch die Körperschwere oder andere anomale Zug- und Druckwirkungen erzeugt werden und 2. die Kontrakturen, welche durch eine primäre Erkrankung der Weichteile und deren sekundäre Schrumpfung veranlasst sind. Hinsichtlich der Belastungsdeformitäten sollen die Veränderungen nicht unerwähnt bleiben, welche nach den Beob-

achtungen von Roux, Köster, J. Wolff, Rabe und Martiny dabei in der inneren Architektur des Knochengewebes zu stande kommen. Sie beruhen nach dem Transformationsgesetze von J. Wolff darauf, dass — im Gegensatze zu der von Volkmann und Hüter aufgestellten Annahme — abnorm vermehrter Druck in den betreffenden Partien des Knochens Anbildung und Wachstumsbeförderung, verminderter Druck Schwund der Substanz zu stande bringt und sie beweisen, dass die Funktion das formbildende Element ist.

Zu dem gewaltigen Aufschwunge, welchen die Orthopädie in therapeutischer Hinsicht in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts aufzuweisen hat, hat eine grosse Zahl von Faktoren beigetragen. Betreffs der Gymnastik ist deren weitere Ausgestaltung im allgemeinen und speziell die Vervollkommnung zu erwähnen, welche die schwedische Heilgymnastik in der Einführung mechanischer Apparate durch Zander erfahren hat. Ein weiterer höchst wichtiger Behelf erwuchs der Orthopädie in der Massage. Schon seit den ältesten Zeiten bekannt (Hippokrates hatte ihre Wirksamkeit bei Gelenkkrankheiten gerühmt, Oribasius bereits bestimmte Vorschriften für die Art ihrer Ausführung gegeben), war sie in der neueren Periode vor allem in Frankreich regelmässig zu medizinischen Zwecken benutzt worden. Nachdem namentlich Ling auch die Massage wieder in die Reihe der Heilpotenzen eingeführt hatte, hat zu ihrer allgemeinen Aufnahme vor allem der rheinländische Arzt Johann Metzger gegen 1870 den Anstoss gegeben und um ihre weitere Entwicklung sich neben vielen Anderen besonders Mosengeil verdient gemacht. Weitere wichtige Hilfsmittel erlangte die Orthopädie durch die zunehmende Vervollkommnung der Kontentiv- und Extensionsverbände, worunter speziell der Gipsverband, die Hessing'schen Schienenhülsenapparate erwähnt werden sollen, durch die Einführung der Narkose, durch die fortschreitende Entwicklung der Resektion und die Osteotomie, die Verbesserung der Osteoklasis, vor allem auch durch das Lister-Verfahren, welches gestattete, schwere Eingriffe, wie die Hoffa'sche Operation der kongenitalen Luxation des Hüftgelenkes, die künstliche Ankylosierung paralytischer Gelenke (Albert) ohne Gefahr der Infektion vorzunehmen. Dabei ist aber als besondere Errungenschaft der letzten 15 Jahre hervorzuheben, dass die eingreifenden Knochenoperationen, welche man in der Anfangsperiode der Lister'schen Wundbehandlung mehr und mehr unternommen hatte, soweit als möglich durch Methoden, die das Skelett schonen, verdrängt sind. Von ganz besonderer Bedeutung für die Diagnose ist auch das Röntgenverfahren geworden.

B. Spezieller Teil.

IX. Chirurgie des Kopfes.

1. Die Verletzungen a) der Weichteile, b) der Knochen des Schädels.

a) Die Verletzungen der Weichteile des Schädels.

Hier galten die Prinzipien der heutigen Therapie im wesentlichen bereits in den Zeiten des Altertums. Vor allem strebte man an, die Wunde primär durch die blutige oder unblutige Naht zu vereinigen; wo dies nicht möglich war, richtete sich die Sorge darauf, den Abfluss der Wundsekrete zu sichern. Für besonders gefährlich hielten im Sinne des Hippokrates und Galen noch im 18. Jahrhundert viele Chirurgen wie z. B. Heister, die Wunden der Schläfegegend wegen des hier zu befürchtenden Trismus. Bestand der Verdacht, dass bei der Einwirkung einer stumpfen Gewalt die Schädelknochen mitverletzt worden seien, so machten die meisten Wundärzte im 18. Jahrhundert immer noch, wie dies schon Paulus von Aegina empfohlen hatte, sofort einen Einschnitt, gewöhnlich in Kreuzform, um genau untersuchen zu können. Dieses Verfahren des Kreuzschnittes übte vor Allen auch P. Pott und bildete dasselbe bei ihm gewöhnlich den Vorakt zu der bald darauf unternommenen Trepanation. B. Bell (1806) wies dagegen darauf hin, dass bei einfachen Blutbeulen des Schädels, wo, entsprechend einer schon von Ruysch und J. L. Petit gemachten Beobachtung, die Härte der Ränder eine Depression des Knochens nur vortäusche, solche tiefgehende Einschnitte vielfach in unzulässiger Weise ausgeführt würden. Ein anderer damals üblicher Missbrauch bestand darin, bei traumatischer Loslösung grösserer Lappen der Kopfhaut diese vollständig abzuschneiden. Diesem Verfahren trat zuerst Pott (1787) energisch entgegen; A. G. Richter (1802) und V. v. Kern (1829), die sich ihm anschlossen, wiesen dabei auf die — übrigens schon im 16. Jahrhundert von Leone beobachtete — Thatsache hin, dass der entblösste Knochen keineswegs absterben müsse und betonten zugleich, dass die etwa eintretende Nekrose viel häufiger die Folge eines unzweckmässigen Kunstverfahrens als der Verletzung selbst sei. Was die Behandlung der Weichteilverletzungen des Schädels im 19. Jahrhundert betrifft, so können wir uns begnügen, auf das im Abschnitte I. 3a über Wundbehandlung überhaupt Gesagte hinzuweisen. Das Lister-Verfahren hat ganz speziell auch auf dem Gebiete der Verletzungen der Weichteile des Kopfes eine neue Aera begründet und beruhen seine Erfolge nicht allein auf der primären Desinfektion der Wunde und der verbesserten Anwendungsweise der Naht, sondern auch auf der sorgfältigen Blutstillung und Drainage.

b) Die Verletzungen des knöchernen Schädels.

Dieselben bilden ein schon im Altertume eingehend bearbeitetes Kapitel der Chirurgie. Die diesbezügliche Abhandlung des Hippokrates war eine seiner berühmtesten. Unter den Feststellungen, zu denen man in der alten und mittleren Zeit bereits gelangt war, erwähnen wir nur die Gegenbrüche (Soranus, Oribasius), das Auftreten der Paralyse auf der der Verletzung entgegengesetzten Seite und den Prolapsus cerebri (Galen), den Abfluss der Cerebrospinalflüssigkeit (Paulus von Aegina), die geringe Callusbildung bei der Heilung der Schädelbrüche (Theoderich), die isolierten Absprengungen der inneren Tafel (Vigo), die Eindrückung der Schädelknochen ohne Bruch bei Kindern (Argellata). Ebenso haben einzelne Autoren, wie Lanfranchi, in der Periode des Mittelalters bereits das Krankheitsbild der Commotio cerebri vollkommen richtig geschildert, ohne indessen das Wesen derselben zu erkennen.

Was die Behandlung betrifft, so war von Hippokrates bei einfachen Brüchen des Schädels die Trepanation empfohlen worden. In der folgenden Zeit der griechischen Medizin wurde diese Operation immer mehr das Hauptmittel bei Kopfverletzungen, das fast bei jedem Schädelbruche zur Verwendung kam, um aus dem Schädelraume die krankhaften Ausscheidungen zu entleeren oder eingedrückte Knochenstücke zu erheben. Bei einfachen Fissuren machte man weitgehende Incisionen, um dieselben vollständig freizulegen und den gesprungenen Knochen durch Abschaben zu glätten. Zum Verbande bei Verletzungen des Schädels und nach der Trepanation verwendete man Rosenöl und geschabte Leinwand (Heliodorus, Galen). In der arabischen Periode scheint nur Abulcasem von der Trepanation bei Frakturen Gebrauch gemacht zu haben; später wurde diese Operation durch eine unblutige Behandlung mit Pflastern, Salben und Tränken gänzlich verdrängt. Ihre Rehabilitation, und zwar für die gleiche Indikation wie bei Abulcasem, erfuhr sie erst durch eine Reihe italienischer Wundärzte (Vigo, Fallopio, Carcano Leone, A. da Croce) und in Frankreich hauptsächlich durch Paré. Letzterer empfahl die Trepanation auch, um einerseits geeignete Mittel direkt auf die Wunde und Fraktur bringen zu können und um ebenso auf mechanischem Wege durch Anlegung eines Druckverbandes die Fluxion zu diesen Teilen und die Entzündung zu verhindern. Im übrigen verwendete Paré bei Kopfverletzungen vor allem ausgiebige Blutentleerungen. Marcus Aurelius Severinus (1646) pries die Trepanation als Heilmittel gegen Epilepsie und Manie. Heister zog die Operation ihrer Gefährlichkeit wegen nur im Notfalle in Anwendung, die französischen Chirurgen des 18. Jahrhunderts J. L. Petit, Ravaton, la Motte, Garengeot, Le Dran betrachteten dagegen dieselbe bei jedem Schädelbruche behufs Beseitigung der Zufälle als unumgänglich. Am weitesten ging P. Pott. Nach seiner Anschauung sollten die einfachen Kontusionen des Schädeldaches häufig nicht sowohl zu einem Extravasate als vielmehr zu einer Verletzung der feinen Gefässe führen, welche den Blutlauf zwischen der Kopfhaut, dem Pericranium und der Dura mater unterhalten und damit eine Entzündung, Eiterung und Ab-

lösung des Pericraniums oder der Dura mater bedingen. Wenn es nicht gelang, durch starke Blutentleerungen diese Entzündung zu verhüten, musste sobald als möglich die Trepanation ausgeführt werden. Wurde in einem Falle von Schädelverletzung ein Extravasat unter der Dura vermutet, so spaltete Pott, wie dies schon J. van Meekren (1632) gethan hatte, sofort dieselbe und zwar durch einen Kreuzschnitt. Zum Verbande benutzte Pott leicht aufgelegte Charpie und ein einfaches Tuch. Bei einfachen Brüchen ohne Niederdrückung erachtete Pott die Trepanation aus Gründen der Prophylaxe indiziert. Gegenüber der von J. L. Petit und Le Dran gemachten Aufstellung, dass als differentiell-diagnostisches Kriterium zwischen dem „Extravasate" und der „Gehirnerschütterung" der Zeitpunkt des Auftretens der Gehirnerscheinungen zu benutzen sei, wies Pott mit Quesnay darauf hin, dass es im Einzelfalle zufolge der Aehnlichkeit der Wirkungen einer jeden dieser beiden Ursachen häufig sehr schwer sei, die eine von der anderen zu unterscheiden. Die Scheu, welche man bei Ausführung der Trepanation bis jetzt vor den Suturen wie vor der Hinterhaupts- und Stirngegend zumeist noch gehabt hatte, schwand zu dieser Zeit mehr und mehr. In Deutschland hatten sich diesem von Pott begründeten Excesse in der Anwendung der Trepanation vor allem Bilguer (1763) und Theden angeschlossen. Die Chirurgen dieser Periode hielten eben noch immer an der Annahme fest, dass bei Nichtentfernung des gesamten Frakturspaltes eine beständige Lebensgefahr für den Verletzten durch Entzündung, Eiterung und Caries gegeben sei. Zu jener Zeit trepanierte man ebenso oftmals in weitestgehender Weise bei spontaner cariöser Erkrankung des Schädels und unternahm die Operation auch in jenen Fällen, wo man einen cariösen Prozess an der inneren Tafel der Schädelkapsel vermutete.

Eine Umkehr wurde zunächst durch Schmucker (1774) dadurch angebahnt, dass derselbe zur Zerteilung von Extravasaten und zur Verhütung der Entzündung eine Fomentatio frigida verwendete und damit die Trepanationsanzeigen ganz wesentlich einschränkte. Einen weiteren Widerspruch erfuhr Pott's Lehre durch Dease (1776), welcher die Ursache des Todes nach Schädelverletzungen nicht sowohl in einer Veränderung der harten als vielmehr in einer solchen der weichen Hirnhaut und des Gehirns selbst suchte und darauf hinwies, dass der in und unter der weichen Hirnhaut liegende Eiter durch die Trepanation nicht ausgeleert werden könne. G. A. Richter betrachtete als ein die Eiterung bei Fraktur des Schädels herbeiführendes Moment die Quetschung der Diploë. Im allgemeinen hielt er bezüglich der Operation den Grundsatz fest, dieselbe nie vor dem Auftreten bestimmter Zufälle vorzunehmen. Er wie B. Bell suchten die differentiellen Kennzeichen zwischen der Erschütterung des Gehirns und dessen Kompression durch ein Extravasat in der Beschaffenheit des Pulses und des Atemholens. Die metastatischen Leberabcesse[1]) schrieb Richter einer durch konsensuelle Reizung der Leber veranlassten Ergiessung scharfer galliger Feuchtigkeiten mit konsekutiver Eiterung zu. Während nunmehr Louvrier und Mursinna (1800) die Trepanation wieder bei allen Frakturen und

[1]) Vgl. hierüber S. 23 und 24.

Depressionen empfahlen, da sie völlig unbedenklich sei und nur nützen könne, trat als ihr schärfster Gegner Desault auf. Sie für ebenso lebensgefährlich als nutzlos erklärend, beschränkte er sich darauf, bei Fraktur mit Knochendepression die Fragmente mittelst Zangen zu fassen und emporzuheben, im übrigen aber eine allgemeine Behandlung (Venäsektion, Abführmittel) anzuwenden. Mit dem Auftreten Desault's war die sanguinische Periode der Trepanation in der Hauptsache abgeschlossen, indem die Chirurgen der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts sowohl in der Kriegs- wie in der Friedenspraxis (Larrey, v. Kern, Boyer, A. Cooper, C. v. Textor, v. Walther, Chelius u. A.) im allgemeinen an einer erheblichen Einschränkung der Operation festhielten, der Erfahrung Rechnung tragend, dass einmal die auf Blutergiessung und Eiterung im Gehirne hindeutenden Zeichen vielfach zweifelhaft sind, andererseits aber ziemlich häufig die Zufälle der Ergiessung schon den einfachen Mitteln, speziell einer energischen Antiphlogose weichen können. Malgaigne und Dieffenbach (1848) wiesen darauf hin, dass die Eröffnung der Schädelhöhle häufig eine viel schwerere Beschädigung sei als das Trauma und Stromeyer verwarf sie für die Kriegschirurgie gänzlich. Wie schon Dupuytren und auf Grund einer grossen Statistik Bruns (1854) dies gethan hatte, haben in der antiseptischen Aera vor allem Socin und Volkmann sich für die Beibehaltung der Trepanation unter präzis beschränkten Indikationen — intracranielle Blutung (nach Hüter), Entfernung von Fremdkörpern, Entleerung eines Hirnabcesses — ausgesprochen. Der von Sédillot (1870 und 1874) nochmals unternommene Versuch, die Trepanation im Sinne der früheren Zeit sowohl in präventiver wie explorativer Richtung zu rehabilitieren, hat keine Unterstützung gefunden. Thatsächlich ist die Operation in der neuesten Zeit immer seltener geworden.

Wir haben uns nun noch mit der Geschichte jener eigenartigen Form von Schädelbrüchen zu beschäftigen, die wir schon oben ganz kurz erwähnt haben, der sogenannten „Gegenbrüche". Mit ihr hängt die der „Basisfrakturen" unmittelbar zusammen. Paulus von Aegina hatte gegenüber den Früheren das Vorkommen von Frakturen durch Contrecoup im Hinblicke darauf geleugnet, dass der Schädel nicht wie ein Glas springe, weil er nicht leer, sondern angefüllt und von fester Beschaffenheit sei. Bei den vermeintlichen Kontrafrakturen handle es sich immer darum, dass mehrere Teile des Schädels gleichzeitig getroffen worden seien. Paulus von Aegina erwähnte dabei, dass nach der Meinung anderer Chirurgen diese Brüche quasi einem Widerhalle entsprächen, der durch das Trauma an einer anderen als der wirklich getroffenen Schädelstelle erzeugt würde. In den Jahren 1760—1774 waren Saucerotte, Grima, Sabourant, Méhée de la Touche bei der Bearbeitung einer Reihe von Preisaufgaben der Pariser Akademie im allgemeinen im Sinne des Soranus und Oribasius zu der Aufstellung gekommen, dass die von der verletzten Stelle ausgehenden Schwingungen bei ihrem Zusammenstosse an dem gegenüber liegenden Punkte dessen Kontinuität aufheben (Vibrationslehre). Man nahm auf Grund dieser Arbeiten weiter an, dass die Brüche der Schädelbasis fast immer als solche Kontrafissuren zu deuten seien. Dieser Theorie stellte Aran (1844), gestützt auf klinische Beobachtungen und Leichenversuche, die Lehre entgegen, dass diese

Brüche an der Basis nur fortgeleitete seien und durch Irradiation vom Orte der Gewalteinwirkung aus zu stande kämen. Den Ausführungen Aran's traten bald darauf Trélat (1855) und Prescott Hewett bei. Félicet und W. Baum (1876) haben die Unzulässigkeit der Annahme Saucerotte's auch noch dadurch dargethan, dass sie die geringe Fähigkeit des Schädels zur Fortleitung von Schwingungen experimentell direkt nachwiesen. Félicet (1873) hob ferner die Bedeutung hervor, welche der architektonischen Anordnung des Schädels d. h. der Einschiebung fester Strebepfeiler, wie z. B. der Felsenbeinpyramiden, in dessen Basis in betreff der Erhöhung der Widerstandsfähigkeit einzelner Regionen gegenüber der Einwirkung äusserer Gewalten und damit in betreff des Verlaufes der Fissuren zukommt. Auf die Erkenntnis des eigentlichen physikalischen Grundmomentes der Entstehung der Basisbrüche hat indessen erst P. Bruns mit der Inbetrachtnahme der Elastizität der Schädelkapsel[1]) hingeleitet. Durch seine Versuche wie durch die von Messerer (1880) und Hermann (1881) und durch die pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Hölder, v. Bergmann (1880) und v. Wahl (1882) ist nachgewiesen worden, dass diese Basisfrakturen nicht als irradiierte, sondern einerseits als indirekte oder Berstungsbrüche, andererseits als direkte oder Zertrümmerungsbrüche zu betrachten sind. Von den bei Schussverletzungen des Schädels vorkommenden indirekten Fissuren hat v. Bergmann festgestellt, dass sie auf Sprengwirkung durch das inkompressible Gehirn zurückzuführen sind.

Was die Symptomatologie der Basisfrakturen betrifft, so wurde der Ausfluss seröser Flüssigkeit aus dem Ohre bei Schädelverletzung zuerst von Berengar de Carpi (16. Jahrh.), sodann im 18. Jahrhundert von Stalpart van der Wiel (1728), O'Halloran und Dease erwähnt, als pathognomonische Erscheinung eines Bruches des Felsenbeines aber erst von Laugier (1839) in Anspruch genommen. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme und zugleich die exakte Kenntnis der anatomischen Grundlagen dieses Vorganges ist vor allem durch die Untersuchungen von Bodinier, Guthrie (1844), Monnot (1845), Bérard, Nélaton (1847), Bruns, Luschka u. A. erreicht worden. Die Beobachtungen über Ausfluss der Gehirnsubstanz nach aussen und über die Verletzungen einzelner Hirnnerven bei der Basisfraktur gehören fast ausschliesslich der letzten Hälfte des 19. Jahrhunderts an. Blutungen aus Nase und Ohren bei Schädelbrüchen hatte bereits Vigo (15. Jahrh.) und Rossi (16. Jahrh.) berichtet. E. v. Bergmann hat im Hinblicke auf das in der neuen Zeit gesammelte Beobachtungsmaterial hervorgehoben, dass dieses letztere Symptom nur in Verbindung mit anderen Erscheinungen der Basisfraktur für die Diagnose zu verwerten ist.

---

[1]) Vgl. hierüber S. 9.

2. Die Verletzungen des Gehirnes.

a) Allgemeine, traumatisch entstandene Störungen.

Gehirnerschütterung.

Die Geschichte der Theorien über Gehirnerschütterung beginnt mit Littre (1705). Derselbe fand bei einem Verbrecher, der wegen Verurteilung zum Tode durch Anstossen des Kopfes Selbstmord verübt hatte, einen Collapsus des Gehirnes und führte diese Volumsverminderung auf die durch dieses Trauma bewirkte Durchrüttelung und Erschütterung des Gehirnes zurück. Weitere anatomische Untersuchungen legten indessen bald die Unzulässigkeit dieser Annahme dar. Im weiteren war es J. L. Petit, welcher die Gehirnerschütterung als eine selbständige Verletzungsform von der Gehirnkompression unterschied. Nach seinem Vorgange rekurrierte man bei der Erklärung des Wesens der ersteren darauf, dass die durch das Trauma erzeugten Vibrationen des Schädels auf die Gehirnsubstanz übertragen würden und in dieser molekulare Verschiebungen und Veränderungen hervorbrächten, welche gemäss ihrer Feinheit sich dem anatomischen Nachweise entzögen. In diesem Sinne bezeichnete noch Boyer als die Wirkung der Erschütterung eine Veränderung oder Zerstörung der Spannkraft der Fasern. A. Cooper (1837) dagegen sprach sich dahin aus, dass bei einer geringen Konkussion nur eine Störung der Cirkulation zu stande komme, bei einer heftigen aber das Gehirn eine von Blutextravasation begleitete Zerreissung erleide. R. Bright (1831), Rokitanski (1844) und Nélaton (1847) nahmen, übereinstimmend mit einer schon von J. Hunter ausgesprochenen Vermutung, auf Grund ihrer Untersuchungen für viele Fälle ein anatomisches Substrat: mannigfache interstitielle Läsionen des Gehirnes, Zerreissungen von Gehirnfasern und kleinen Blutgefässen an, während Dupuytren diesen Befund als pathognomonisch für die Contusio cerebri bezeichnete. Stromeyer (1855) betrachtete es als wahrscheinlich, dass die Gehirnerschütterung auf einer indirekten Kontusion der Vaguswurzeln beruhe. Die Unhaltbarkeit der Vibrationstheorie wurde auf experimentellem Wege durch Alquié (1865), Nélaton und H. Fischer dargetan. Alquié wies nach, dass die Perkussion eines Glases, welches mit Leimmasse von Hirnkonsistenz und mit in der Masse suspendierten Fadenstückchen vollständig gefüllt war, keine Bewegung der Fadenstückchen hervorbrachte. Die weiter von Alquié wie auch von Pirogoff und Beck (1865) zur Aufklärung des Wesens der Kommotion unternommenen Studien scheiterten daran, dass es nicht glückte, diese durch einmaliges grobes Trauma hervorzurufen. Viel Anklang fand eine von H. Fischer (1871) aufgestellte Theorie. In derselben war der schon von A. Cooper erwogene Gedanke einer bei der Gehirnerschütterung anzunehmenden Cirkulationsstörung in modern-physiologischem Sinne, unter Hinweis auf den bekannten Klopfversuch von Goltz beim Frosche, dahin präzisiert, dass Fischer als die Grundlage der Kommotion eine traumatische Reflex-

lähmung der Hirngefässe, einen Shok des Gehirnes bezeichnete. Gegen diese Erklärung haben Filehne und Koch (1874) vor allem den Einwand erhoben, dass sie selbst mit den stärksten Reflexreizen von den Schädelweichteilen oder dem Knochen aus die charakteristischen Funktionsstörungen nicht zu stande bringen konnten. Dagegen gelang es Filehne und Koch, beim Tiere durch „Verhämmern“ des Schädels, d. h. durch Zerlegung des einmaligen maximalen Schlages in einzelne Stösse von sehr viel geringerer Intensität ein den Erscheinungen der Kommotion entsprechendes, aus der gleichmässigen direkten Erschütterung aller nervösen Centra zusammengesetztes Krankheitsbild bei negativem anatomischem Befunde herzustellen. Witkowski (1877) hat die gleichen Versuchsergebnisse auch bei Einwirkung eines einmaligen starken Schlages erzielt. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass Duret wegen der bei Commotio cerebri auf dem Boden und in der Nachbarschaft des vierten Ventrikels häufig zu findenden Blutaustretungen und Quetschungsspuren die Entstehung der Gehirnerschütterung auf eine durch das Trauma veranlasste plötzliche Verdrängung und Pressung des Liquor cerebro-spinalis an dieser Stelle zurückgeführt hat (Choc céphalorachidien). Gegenüber Duret, dessen Annahme auch durch die Versuche von Beck, Westphal und Gussenbauer gestützt schien, hat E. v. Bergmann betont, dass nicht diese Stelle des Gehirnes, sondern die Rinde des letzteren derjenige Ort sei, welcher zuerst und oft allein leidet.

In der Behandlung der Gehirnerschütterung hatte Paré, allerdings zugleich unter der Voraussetzung, dass dabei die Vermutung einer inneren Blutung vorlag, ein energisches revulsorisches Verfahren, bestehend in Blutentleerungen, kalten Umschlägen auf den Kopf, Klysmen, Reibungen der Haut u. s. w. in Anwendung gezogen. Dieses Verfahren blieb nun im 18. Jahrhundert, auch als J. L. Petit die Hirnerschütterung von der Hirnkompression losgelöst und als ein Krankheitsbild sui generis gekennzeichnet hatte, für erstere zumeist noch in Geltung. Entgegen dem Rate von J. L. Petit zog eine kleinere Anzahl von Chirurgen, wie z. B. Le Dran, bei einfacher Kommotion sofort die Trepanation in Anwendung; Hill hielt sie in den Fällen für gerechtfertigt, wo das übrige Verfahren versagt hatte, G. A. Richter verwarf sie gänzlich. Er wie B. Bell hob hervor, dass in den meisten Fällen stärkende und reizende, nicht aber schwächende Mittel am Platze seien und dass demgemäss die Behandlung eine individualisierende sein müsse. Ganz besonders empfahl Richter nach dem Vorgange Schmucker's zur Behebung der „Sinnlosigkeit“ die Brechmittel und im Falle des Reizes die Diaphorese mit dem zuerst von Bromfield angewendeten Pulvis Doweri und warmen Bädern, sowie Abführmittel. Bell bevorzugte als Stimulans den Wein und äusserlich, wie Schmucker, die Auflegung von Blasenpflastern auf den geschorenen Kopf. Boyer hielt für den Beginn der Behandlung an intensiver Venäsektion fest, Bruns (1854) dagegen nahm diese erst vor, wenn nach Anwendung energischer Hautreize Puls und Respiration sich gehoben hatten. Von Stromeyer an, der den Aderlass nur bei auftretender Hirnkongestion zuliess, ist letzterer mehr und mehr aus der Therapie der Gehirnerschütterung verschwunden. Ebenso ist die auch von

G. A. Richter noch empfohlene Anwendung der Kälte auf die Phase kongestiver Zustände beschränkt worden.

Gehirndruck (Compressio cerebri).

Verduc (1712) und Boerhaave waren die Ersten, welche darauf hinwiesen, dass die bei Flüssigkeitserguss in die Schädelhöhle oder bei Knocheneindruck am Schädel zu beobachtenden schweren Zufälle auf Kompression des Gehirnes zu beziehen seien. v. Haller unternahm es, auf experimentellem Wege Hirnkompression zu erzeugen, um die Erscheinungen derselben zu beobachten. Versuche zu ähnlichem Zwecke haben nach ihm in älterer Zeit Rees (1790), Serres (1819), Flourens (1831), A. Cooper (1837) und Malgaigne (1842) unternommen. Für die weitere Entwicklung der Lehre von der „Hirnkompression" sind jene Betrachtungen und Untersuchungen grundlegend geworden, welche sich auf die Erforschung der Verhältnisse der intracraniellen Cirkulation und des normalen Hirndruckes beziehen. Das Problem der intracraniellen Cirkulation wurde zuerst von Monro (1783) erörtert. Von der Annahme ausgehend, dass dem Schädel, abgesehen von den Fällen pathologischer Ergüsse, wegen seiner Starrwandigkeit und Geschlossenheit zu jeder Zeit die gleiche Menge Blut zukomme, stellte er die Möglichkeit von Hyperämien und Anämien des Gehirnes überhaupt in Abrede. Diese Aufstellung haben Burrows (1847), Berlin, Donders (1850), Ackermann (1858), Jolly (1871) u. A. mit dem teils theoretisch, teils auf experimentellem Wege erbrachten Nachweise widerlegt, dass nicht allein der relative Blutgehalt im arteriellen und venösen Gebiete der Schädelhöhle, sondern auch die gesamte Blutmenge derselben der Veränderung fähig ist. Donders speziell gelang es, durch ein in die Trepanöffnung eines Tierschädels eingesetztes Fenster bei Aenderungen des Blutdruckes die Schwankungen im Blutgehalte der Gehirnoberfläche wahrzunehmen. Was nun den dritten Komponenten des Schädelinhaltes betrifft, so hatte bereits im Jahre 1769 Cotugno dargelegt, dass in der Schädel- und Rückgratshöhle ein ansehnlicher Raum von „Wasser" ausgefüllt werde, aber erst Magendie (1837) gelang es, die Annahme der Existenz des Liquor cerebrospinalis zur vollen Geltung zu bringen. Ebenso wies Magendie das konstante Vorkommen des Liquor cerebro-spinalis in den Ventrikeln nach, welche sich, wie schon Littre (1707) und v. Haller, noch Burdach (1822) nur von einem „Dunst" ausgefüllt dachte. Der lange Streit darüber, ob, — wie dies Cotugno angenommen, Virchow (1854), Langer (1865), Kölliker (1867), Kaschka (1869) aber in Abrede gestellt hatte —, die den Liquor enthaltenden Räume untereinander kommunizieren, ist durch die Injektionsversuche von Althann (1871), Key und Retzius (1875) in positivem Sinne entschieden und es ist mit diesen Versuchen zugleich auch das Bestehen einer schon von Magendie beschriebenen natürlichen Verbindung des vierten Ventrikels mit den Subarachnoidelräumen (Foramen Magendie) dargethan worden. Die Abzugswege der Lymphe aus dem Schädelraume haben F. Arnold, Schwalbe, v. Michel, Key und Retzius, Quincke in den Scheiden der peri-

pheren Nerven und den Pacchioni'schen Granulationen nachgewiesen. Aus diesen Forschungen erwuchs die zuerst von Magendie, Ecker, Richet und Hyrtl aufgestellte, später von E. v. Bergmann durch den Nachweis der Ausdehnung des Sackes der Dura mater spinalis bei Wachsinjektion in den Schädelraum auch experimentell begründete Lehre von der Verschiebbarkeit des Liquor cerebro-spinalis aus der Schädel- in die Rückgratshöhle und seiner regulatorischen Funktion für den intracraniellen Druck. Bis dahin war zur Erklärung der Regulierung dieses Druckes in erster Linie eine von Berlin (1850) und Donders (1851) aufgestellte Theorie in Geltung, nach welcher die von der Herzsystole und Exspiration bewirkte Zunahme des Blutgehaltes im Schädel durch das Zurücktreten des Liquor cerebrospinalis in die Capillaren und die Verminderung der Blutmenge in der Phase der Herzdiastole und der Inspiration durch die Wiederausscheidung des Liquor aus den Capillaren kompensiert werden sollte. Wie Althann darlegte, ergab sich die Unhaltbarkeit dieser Annahme schon aus dem Umstande, dass mit der Exspiration der Abfluss aus den Venen gehemmt wird und demnach die resorbierte Flüssigkeit im Schädel zurückgehalten, die Resorption also nutzlos sein würde. Was die von zahlreichen Forschern (Leyden 1866, Leidesdorf, Stricker (1867), Jolly (1871), E. v. Bergmann, Koch, Key und Retzius ausgeführten Messungen des normalen Druckes in der Schädelhöhle betrifft, so haben nur die vier letztgenannten Experimentatoren denselben unmittelbar an der Spannung der Cerebrospinalflüssigkeit gemessen und Koch und v. Bergmann ihn auf 60—80 mm Wasser geschätzt, Key und Retzius aber Schwankungen von 160—280 mm Wasserhöhe bei einem und demselben Experiment beobachtet.

An dieser Stelle ist auch der wichtigen Entdeckung einer weiteren eigentümlichen Einrichtung der intracraniellen Cirkulation zu gedenken. Uebereinstimmend mit einer bereits 1869 von H. Berthold gemachten Beobachtung über mit der Herzsystole synchrone Pulsationen an den Venen des Halses gelang es 1873 E. v. Bergmann und P. Cramer, solche Pulsschwankungen an der Vena jugularis interna als Erscheinung der normalen Cirkulation nachzuweisen. v. Bergmann und Cramer führten dieses rhythmische Spiel auf die durch die systolische Druckerhöhung in der Gehirnlymphe erzeugte Venenkompression zurück. H. Berthold hatte sich dahin ausgesprochen, dass die Venenpulsation als das Mittel zur Freimachung jenes Raumes zu betrachten sei, welcher für den bei der Herzsystole und Exspiration eintretenden Zuwachs der intracraniellen Blutmenge benötigt werde. Wir selbst[1]) haben auf die Thatsache des Venenpulses am Halse die Theorie gegründet, dass der Venenpuls auf der Papilla nervi optici als ein von den Druckschwankungen im Sinus cavernosus direkt abhängiger Vorgang anzusehen ist.

Auf der Basis aller dieser Feststellungen ist in der Neuzeit mit Hilfe von Injektionen in den Schädelraum eine grosse Zahl von Untersuchungen über die Pathologie des Hirndruckes ausgeführt

[1]) Fr. Helfreich, Zur Lehre vom Venenpuls der Retina und der intraocularen Cirkulation. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXVIII. 3. S. 1 u. fgde.

worden. Wir haben hier die Namen von Leyden (1866), Althann, F. Pagenstecher (1871), Manz, Duret, E. v. Bergmann, Cramer, Naunyn und Schreiber zu nennen. Das Resultat dieser Untersuchungen ist in der Lehre zusammengefasst, dass der „Hirndruck" in der pathologisch gesteigerten Spannung des Liquor cerebro-spinalis besteht und dass diese selbst Capillarkompression mit Verlangsamung des Blutstromes und damit die allgemeinen Funktionsstörungen bewirkt. Zur Begründung dieser Lehre ist u. a. auch auf die völlige Uebereinstimmung hingewiesen worden, welche sich zwischen den Symptomen des experimentell erzeugten Hirndruckes und denen bei künstlicher Blutleere des Gehirnes (Versuche von Kussmaul und Tenner) ergeben hat. Bei seinen Experimenten über pathologischen Hirndruck hat ferner Leyden festgestellt, dass die Drucksymptome ziemlich regelmässig in bestimmter Reihenfolge zu Tage treten, die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Hirnabschnitte von der Grosshirnrinde an bis zur Medulla oblongata mithin eine verschiedene ist. Endlich ist noch der mit den Resultaten der experimentellen Forschung erreichten Erkenntnis zu gedenken, dass, entsprechend der schon von Althann aufgestellten These von der Gleichheit des Effektes arterieller Hyperämie und Anämie des Schädels, Reizungssymptome des Gehirnes häufig nicht sowohl auf erstere, als vielmehr auf letztere zu beziehen sind. Für die klinische Diagnose des Hirndruckes ist ein wertvolles Kriterium in der zuerst von A. v. Gräfe (1859) beobachteten Veränderung im Auge, der „Stauungspapille" entdeckt worden. Sie hat ihre Erklärung in der Kompression der Centralgefässe des Nervus opticus gefunden, welche der unter gesteigertem Drucke in den Scheidenraum des Sehnerven eingetriebene Liquor cerebro-spinalis zu stande bringt (Schultén).

Aus der neuesten Litteratur über intracranielle Cirkulation und Hirndruck sind die Arbeiten von Adamkiewicz (1883/84), Rich. Geigel (1890/91), B. Lewy (1890) und v. Grashey (1892) zu erwähnen. Adamkiewicz stellte die Annahme auf, dass es die Nervenmasse des Gehirnes sei, welche die Kosten der intracraniellen Raumbeschränkung allein trage. Seine Beobachtungen, welche er nach Einbringung von quellungsfähigen Fremdkörpern in die Schädelhöhle machte, fanden ihre Erklärung indessen nicht sowohl in der von ihm gelehrten, von v. Grashey (1886) zudem experimentell direkt widerlegten „Kompressibilität" der Hirnsubstanz, als vielmehr in der einfachen Auspressung von Gewebssaft und Lymphe aus den betreffenden Hirnpartien. Rich. Geigel's Ausführung ging dahin, dass die Durchflutung des Gehirnes mit Blut, d. h. die Menge des in der Zeiteinheit durchströmenden Blutes hauptsächlich von der Gefässspannung beherrscht werde und dass eine spastische Verengerung der Arterien nicht Hirnanämie, sondern Hyperämie herbeiführe. Lewy und v. Grashey räumten diesem Satze nur unter pathologischen Verhältnissen eine Gültigkeit ein; der Zulässigkeit dieser Lehre für physiologische Verhältnisse stehe entgegen, dass nach derselben bei einer dem Gefässverschlusse fast gleichkommenden, höchstgradigen Verengerung die stärkste Durchflutung angenommen werden müsse. Dagegen könne, wie v. Grashey hervorhob, thatsächlich bei abnorm gesteigertem Hirndrucke durch

spastische Verengerung der Hirnarterien eine Herabsetzung des intracraniellen Druckes herbeigeführt und die Kreislaufsstörung beseitigt sowie umgekehrt bei zu hohen intracraniellem Drucke durch eine paralytische Erweiterung der Hirnarterien eine Kreislaufshemmung hervorgerufen werden. v. Grashey's Untersuchungen haben eine Reihe der wichtigsten Fragen wie z. B. die nach dem Verhalten der Schädel-Rückgrathöhle zum atmosphärischen Drucke entschieden. Während Leyden angenommen hatte, dass der Inhalt der geschlossenen Schädelhöhle dem atmosphärischen Drucke entzogen sei, Bergmann und Burrows aber die gegenteilige Meinung vertreten hatten, stellte v. Grashey fest, dass der Inhalt der Schädelhöhle und des Duralsackes des Rückenmarkes allerdings allen Schwankungen des atmosphärischen Druckes unterworfen ist, ersterer aber unter einem geringeren, letzterer unter einem höheren Drucke als dem der Atmosphäre steht und dass zugleich diese Druckdifferenz in der Schädelhöhle von oben nach unten und in dem Duralsacke des Rückenmarkes von unten nach oben bis zum Foramen magnum gleichmässig bis zum Nullwerte abnimmt. v. Grashey bestimmte die Minusdifferenz am Schädeldache auf 13 cm und die Plusdifferenz am unteren Ende des Rückenmarksackes auf 60 cm Wasser. Ferner legte v. Grashey dar, dass in der von ihm ermittelten Gleichheit der Spannung (im Werte 0) an allen Querschnitten der cerebralen und spinalen Gefässe der geschlossenen Schädel- und Rückgratshöhle eine höchst günstige Einrichtung für die gleichmässige Cirkulation um so mehr gegeben ist, als diese Gleichheit der Spannung auch durch eine Aenderung der Körperstellung nicht beeinflusst wird. Gegenüber der Angabe anderer Autoren hob v. Grashey hervor, dass bei Steigerung des intracraniellen Druckes zuerst nicht sowohl eine Kompression der Capillaren als vielmehr eine solche der periphersten Teile der Venen und hiedurch neben Erweiterung der Capillaren eine Verlangsamung des Blutstromes zu stande komme. v. Grashey wies ferner betreffs der Einrichtung der intracraniellen Cirkulation überhaupt darauf hin, dass der Raum, welchen die in die Arterien des Gehirnes und Rückenmarkes eintretende herzsystolische Welle in Anspruch nimmt, entgegen der Annahme v. Bergmann's zum weitaus grösseren Teile durch Kompression der Venen und nur zum kleineren durch die Dehnung der Verschlüsse der Schädel-Rückgratshöhle gewonnen wird, da die Dehnbarkeit der letzteren eine begrenzte ist.

b) Lokale Läsionen des Gehirnes.

Der von Hippokrates aufgestellte Satz, dass jede Verletzung des Gehirnes den Tod herbeiführe, hatte bereits bei Galen Widerspruch gefunden. Celsus, Paulus von Aegina, und Guy de Chauliac beschrieben die Symptome der Hirnverletzung. Während Paulus als solche den Verlust des Bewusstseins, galliges Erbrechen, Delirium u. s. w. bezeichnete, hat Guy de Chauliac auch auf das Austreten einer markigen Masse aus der Wunde hingewiesen; auch eine Reihe späterer Wundärzte wie Fallopio, Brassavola erwähnten Fälle von Substanzverlusten des Gehirnes. Ebenso begegnen wir schon frühzeitig Beobachtungen über die nach Hirnverletzungen

erfolgte Bildung von Hirnabcessen (Cassius, Coiter, Paré), über Prolapsus cerebri und dessen Behandlung (Celsus, Theoderich, Arceo 16. Jahrh., Paré) sowie über Spätfolgen von Gehirnverletzung: Blödsinn, Taubheit, Lähmung (Fallopio, Paré, Dalla Croce 16. Jahrh.). Dass es schon damals nicht an Initiative in betreff eines energischen Eingreifens gefehlt hat, geht daraus hervor, dass Dalla Croce über die von einigen Chirurgen ausgeführte Drainage der Schädelhöhle nach Hirnwunden und dass Paré über die Eröffnung eines unter der Dura gelegenen Abscesses berichtet. Wie sich die französischen, englischen und deutschen Chirurgen des 18. Jahrhunderts bei jenen Hirnverletzungen verhielten, welche durch Eindringen von Knochenstücken bei Schädelbrüchen entstanden waren, haben wir oben bereits dargelegt. Unter den deutschen Chirurgen betonte am Ende des 18. Jahrhunderts G. A. Richter nachdrücklich die Heilbarkeit auch sehr schwerer Gehirnverletzungen. Fremde Körper entfernte er nach vorausgeschickter Trepanation möglichst schonend, eventuell durch Einschnitte in das Gehirn. Als eine wichtige Aufgabe bezeichnete Richter die Sorge für freien Abfluss der Wundfeuchtigkeiten und die Reinhaltung der Luft im Krankenzimmer. Der Verband der Wunde sollte einfach, leicht und am besten trocken sein, ferner schnell gewechselt werden. Bei Entzündung des Wundgebietes empfahl Richter neben sonstiger Antiphlogose vor allem die Venäsektion, bei Fäulnis der Hirnsubstanz die alsbaldige Entfernung der gangränösen Teile. Eiterherde sollten möglichst frühzeitig ausfindig gemacht und eröffnet werden. Den Hirnschwamm trug Richter, wenn er nicht unter leichtem Drucke sich zurückbildete, mit dem Messer ab, die Anwendung zusammenziehender und ätzender Mittel verwarf er. Bei Spätfolgen von Kopfverletzungen suchte er vor allem die Ursache, zurückgebliebene Knochensplitter, Knochenauswüchse u. s. w. zu entdecken und zu entfernen.

1823 hatte Flourens auf Grund seiner Experimentaluntersuchungen die Theorie von der allgemeinen Gleichwertigkeit der einzelnen Teile des grossen Gehirnes und ihrer gegenseitigen funktionellen Ersetzbarkeit aufgestellt. Während nun diese später auch von Vulpian aufgenommene Lehre die Entwicklung der klinischen Lokaldiagnostik der centralen Läsionen allerdings unmittelbar lange gehemmt hat, sind doch andererseits die Untersuchungen von Flourens zum Anstosse und Ausgangspunkte einer Reihe der wichtigsten Arbeiten geworden, welche, teils auf physiologischem, teils auf anatomischem Boden unternommen, allmählich in erster Linie den heutigen Stand unserer Kenntnisse in der Lokalisationsfrage begründet haben. Wir haben unter diesen Forschern vor allem Longet, Magendie, Bell, Veyssière, Nothnagel, v. Gudden, Meynert, Flechsig, Hitzig, Fritsch zu nennen. Die Beobachtungen der Klinik und bei der Autopsie sind es dann andererseits gewesen, welche den auf diesem Wege erreichten Forschungsresultaten zur Kontrolle gedient und sie ergänzt haben. Dem Gesagten gegenüber ist aber auch auf die auf allen diesen Wegen gewonnene Erkenntnis hinzuweisen, dass in der That aus dem von Flourens angegebenen Grunde ein grosser Teil der Hirnverletzungen symptomenlos verläuft.

Als eine weitere Errungenschaft dieser Zeitperiode ist die oben schon kurz erwähnte, von Dupuytren bethätigte Unterscheidung

der **„Contusio cerebri"** als einer eigenen Form der Hirnverletzung namhaft zu machen. Bis dahin hatte man dieselbe mit der Hirnerschütterung zusammengeworfen. Es dauerte indessen lange Zeit, bis man zu einer richtigen Anschauung über diese Verletzungsform gelangte. Während nämlich Dupuytren selbst als Kriterium derselben, abgesehen von der charakteristischen pathologisch-anatomischen Grundlage: Zertrümmerung des Gewebes und Durchsetzung mit Extravasaten, ein Krankheitsbild betrachtete, bei welchem die Primärsymptome nur der Hirnerschütterung und dem Hirndrucke und erst die späteren Erscheinungen der Hirnentzündung entsprachen, suchten Sanson und Boinet bei der Contusio cerebri nach einem von Anfang an eigenartig ausgeprägten Symptomenkomplex, ohne ihn thatsächlich zu finden. Trotzdem schlossen sich sowohl in Frankreich, wie auch später in England und Deutschland viele Chirurgen der Auffassung von Sanson und Boinet an. Nachdem Griesinger für die Gesamtheit der Hirnerkrankungen die Einteilung in herdförmige und diffuse aufgestellt hatte, haben Roser und E. v. Bergmann die Hirnquetschung als das, was sie ist und wodurch sie sich auch in der verschiedenartigsten Weise klinisch ausprägt, als lokale Verletzung des Gehirnes definiert.

Als die nach subkutaner Quetschung des Gehirnes eintretenden pathologischen Prozesse sind durch die Untersuchungen von Prescott, Simon (1873), v. Rindfleisch, Ziegler, Recklinghausen, Virchow u. A. die Narben-, die Cystenbildung und die gelbe Erweichung festgestellt worden. Andererseits wurden in dieser Periode auch die nach Abtrennung von Nervenfaserzügen vom Centrum zu stande kommenden Degenerationen (Charcot und Vulpian) und die eigentliche, mikroparasitäre Grundlage der nach offenen Quetschungen und Verwundungen auftretenden Prozesse der primären und sekundären Meningitis, welche beide schon Paré unterschieden hatte, und des Hirnabcesses nachgewiesen und damit die Erklärung für die so lange angenommene Verderblichkeit des Luftzutrittes gefunden. Neben diesem schädlichen Einflusse der Atmosphäre hatte man bis dahin als Causa movens für diese meningitischen und encephalitischen Prozesse auch die direkte mechanische Läsion, die Zersetzung von Blutextravasaten, die Fortleitung entzündlicher Vorgänge von den Schädelknochen und ihren weichen Bedeckungen sowie innere und äussere Reizmomente der verschiedensten Art (Excesse u. s. w.) in Betracht gezogen.

3. Technik der Trepanation des Schädels.

Die Trepanation des Schädels wurde, wie in Peru und Neukaledonien ausgegrabene Schädel ergeben haben, bereits in der prähistorischen Periode der Medizin geübt. Analog wird sie auch heutzutage bei einzelnen Naturvölkern (Insulanern der Südsee, den Kabylen), teilweise mit Hilfe der einfachsten Werkzeuge, noch vielfach ausgeführt. Im Altertume war die Operation zur Zeit des Hippokrates bereits ein völlig entwickeltes Verfahren. Hippokrates verwendete sowohl den Perforativ- wie den Kronentrepan, durchbohrte aber aus Scheu vor der Verletzung der Dura mater den

Knochen nur bis zur untersten Lamelle und überliess diese der spontanen Abstossung. Wie Gurlt annimmt, bestand der Perforativtrepan im Altertume aus einer spitzdreieckigen Klinge. Im Kronentrepan war bereits zur Zeit des Celsus zur Sicherung der Führung eine entfernbare Pyramide in der Achse angebracht. Bei krankhaften Prozessen am Knochen bohrte Celsus mit dem Perforativtrepan oder dem Schmiedebohrer mehrere Löcher im Umkreise der kranken Stelle und entfernte den dazwischen liegenden Knochen mittelst Meissel und Hammer. Nach Umständen wurde vor der Abmeisselung eine Metallplatte (Meningophylax) zum Schutze des Gehirnes unter das Cranium geschoben. Schliesslich wurden die Knochenwundränder geglättet. Bei Brüchen wurden die Splitter mit der Zange entfernt und eingedrückte Knochenteile mit derselben gehoben. Galen gebrauchte bei Depressionsfrakturen zuerst den Meissel oder Trepan und schlug die weiteren Knochenstücke mit dem Linsenmesser weg. Dem damals schon gebräuchlichen Abaptiston räumte er keinen besonderen Vorzug ein. Paulus von Aegina liess der Durchschneidung der Weichteile die Trepanation erst am nächsten Tage folgen. Im allgemeinen wählten die Chirurgen des Mittelalters bald diese bald jene der bisher angeführten Modalitäten der Trepanation. Abulcasem, der unter den Arabern allein von der Trepanation Gebrauch gemacht hat, erwähnte als Instrumente zur Emporhebung eingedrückter Knochenteile die Knochenschraube (Tire-fond) und den in einem Gestelle mit Schraubengewinde sich bewegenden Spitzbohrer, den „Dreifuss". Argellata (15. Jahrh.) verteilte die Trepanation bei schwächlichen Patienten auf 3—4 Tage. Bei dünnen Knochen eröffnete er den Schädel lediglich durch Anwendung des Raspatoriums. Vigo war es, der den seit den Zeiten des Paulus mehr und mehr ausser Gebrauch gekommenen Kronentrepan wieder in Aufnahme gebracht hat. Berengario versah den Trepan mit dem Bogen, während er bis dahin zumeist mit Riemen bewegt worden war. Ryff (16. Jahrh.) entfernte mit Hilfe der Rugine den Knochen bis auf die Tabula interna; diese selbst wurde dann perforiert. Vielfache Verbesserungen erfuhren die Instrumente zur Trepanation, z. B. die Elevatorien, die Knochenzangen durch Paré. Das bereits von Celsus gebrauchte, dem Centrumsbohrer ähnliche Instrument vervollkommnete Paré zum Exfoliativtrepan; er empfahl denselben bei jener Quetschung des Knochens, die nicht weiter als bis zur inneren Tafel sich erstreckte. Dalla Croce (16. Jahrh.) verwendete zur Herausnahme der austrepanierten Knochenscheibe an Stelle des bisher benutzten Hebels, der Knochenzange oder des Lenticulärmessers ein zangenartiges, an den Enden wie die Trepankrone geformtes Instrument; Paré bediente sich zu dem gleichen Zwecke des Tire-fond, dessen Schraubenspitze in die von der Pyramide erzeugte Vertiefung eingebohrt wurde. Der Tire-fond kam hierfür später, und zwar bis in die neueste Zeit, immer mehr in Verwendung. Vom 17. Jahrhundert ab erfuhr die Technik der Trepanation zunehmend eine Vereinfachung. An die Stelle des Perforativtrepans mit nachfolgender Anwendung des Meissels trat immer mehr der Kronentrepan. Fabricius Hildanus gab ein neues Elevatorium mit langer Hebelvorrichtung an, um den Stützpunkt des Hebels und damit den Druck möglichst von der Stelle der Verletzung zu entfernen. Berengario, Leone, J. van Meek-

ren (1632) trugen kein Bedenken, den Schläfemuskel zu durchschneiden, wenn trepaniert oder eine Knochendepression unter demselben mit dem Dreifuss aufgehoben werden sollte. Im 18. Jahrhundert kehrten Cheselden, Sharp (1751) und P. Pott wieder zum Handtrepan zurück. Sharp wählte zugleich statt des konischen, aussen geriffelten Trepans eine cylindrische Form der Krone und Pott legte dabei noch besonderen Wert auf eine gewisse Grösse der Krone, um wo möglich mit Einer Durchbohrung auszukommen. Hey erfand eine kleine, hahnenkammförmige Säge, welche sich besonders zur Abtragung hervorstehender Knochenränder und der zwischen zwei Trepanöffnungen stehen gebliebenen Knochenteile eignete. G. A. Richter entfernte, abweichend von Pott, bei der Trepanation nicht ein eiförmiges Stück der Kopfhaut von der Länge der ganzen Fissur, sondern nur ein solches von Scheibenform mit möglichst kleinem Durchmesser. Bei Knochendepression benutzte Richter öfter die Abschabung des Knochens am Rande des Eindruckes, um danach das Knochenstück mittelst Abbrechens wegnehmen zu können. Er wie auch B. Bell verwarfen die Anwendung der Trephine wegen der bei ihrem Gebrauche unvermeidlichen grösseren Erschütterung des Schädels. Mynors (1785) löste bei der Trepanation die Haut nur in einem Lappen ab und durchtrennte auch die Beinhaut bereits mit dem Trepan, legte aber das abgetrennte Perioststück wieder auf und verschloss sodann behufs schneller Vereinigung die Wunde mit Heftpflaster und Nähten. V. v. Kern (1829) und A. Cooper verwendeten zur Freilegung des Knochens den einfachen Längsschnitt, massen aber der Erhaltung der Beinhaut keine Bedeutung bei. Die Wunde liess V. v. Kern nur so weit offen, als es für den Abfluss des Sekretes nötig war; sodann bedeckte er, da er jeden Verband mit balsamischen Mitteln als entzündungserregend verwarf, dieselbe nur mit einem Leinwandläppchen, über welches er kalte Umschläge applizierte. A. Cooper hielt ein Kataplasma für die beste Wundbedeckung. Dieffenbach und v. Walther vollzogen die Trepanation auch mit Hilfe des Heine'schen Osteotoms. v. Walther hatte auch versucht, die ausgebohrte Knochenscheibe wieder in dem Bohrloche zur Einheilung zu bringen. In der Neuzeit hat nach dem Vorgange von Roser und Volkmann der Meissel als das den Knochen weniger schädigende Instrument wieder den Vorzug vor dem Trepan gewonnen.

4. Die Krankheiten der Weichteile und der Knochen des Schädels und des Gehirnes.

Bezüglich der Geschichte der Krankheiten der Weichteile des Schädels (Entzündung, Krankheiten der Gefässe, Geschwülste u. s. w.) sowie der Krankheiten der Schädelknochen (Periostitis, Ostitis u. s. w.) können wir uns darauf beschränken, auf die im allgemeinen Teile über diese Erkrankungen gemachten Ausführungen hinzuweisen.[1])

[1]) Ebenso ist in den folgenden Abschnitten X—XIV von einer nochmaligen Berücksichtigung derjenigen Zustände abgesehen, welche bereits im allgemeinen Teile erörtert worden sind.

Bezüglich der Erkrankungen des Gehirnes erübrigt an dieser Stelle die Besprechung der Geschichte des **„Wasserkopfes"**.

Von den meisten Wundärzten des Altertums wurden zwei Arten des Hydrocephalus, ein Hydrocephalus externus und internus unterschieden. Unter dem ersteren verstand man im allgemeinen eine zwischen den Knochen des Schädels und der Haut zu stande kommende wässerige Ansammlung. Vielfach hatte man indessen auch die Encephalocelen und Hydrencephalocelen damit zusammengeworfen. Auch bezüglich des Sitzes des Hydrocephalus internus herrschte grosse Unklarheit. Galen, Antyllus, Paulus betrachteten als die eine Art des Hydrocephalus internus die Wasseransammlung zwischen Gehirn und Hirnhaut, als die andere die zwischen Hirnhaut und Knochen. Vesal war der Erste, welcher in einem solchen Falle den Ausgang der Erkrankung von den Ventrikeln nachwies.

Hinsichtlich der Behandlung riet die Mehrzahl der alten Chirurgen, einen operativen Eingriff bei Hydrocephalus internus zu unterlassen und gab zerteilenden Mitteln: Blasenpflastern, Schröpfköpfen, Einschnitten am unteren Teile des Kopfes u. s. w. den Vorzug. Auch Heister warnte vor den operativen Eingriffen, da, „wie oft observiret worden, zugleich mit dem Wasser die Seele davon laufft". Bei mässigen Graden des inneren Wasserkopfes versuchte man im 18. Jahrhundert vielfach durch Anwendung von Druck, Anlegung einer festen Binde Besserung herbeizuführen, zur inneren Behandlung verwendete man das Quecksilber. G. A. Richter empfahl in dem Falle, wo die Krankheit von einer zurückgetriebenen Krätze entstanden sei, neben den sonstigen Mitteln den Gebrauch einer Krätzsalbe, da, wo sie durch einen Stoss auf den Kopf veranlasst wurde, nach dem Vorschlage Schmucker's dessen kalte Fomentation.

Die späteren Autoren (Boyer) haben das Oedem der behaarten Kopfhaut völlig von dem Hydrocephalus abgetrennt und nunmehr als Hydrocephalus externus oder meningeus die Anhäufung von wässeriger Feuchtigkeit im Sacke der Arachnoidea, als Hydrocephalus internus aber den Hydrops ventriculorum, die weitaus häufigste Form des Hydrocephalus, bezeichnet. Ueber den Wert eines operativen Eingriffes, der Punktion, äusserte sich Stromeyer dahin, „diese angeblichen Heilungen bewiesen wohl nicht mehr, als dass die Kinder nicht an der Punktion gestorben sind". Immerhin haben die Chirurgen der Neuzeit (v. Langenbeck) mehrfach die letztere ausgeführt und dieselbe teilweise auch mit der Aspiration (Blache und Dieulafoy) oder Jodinjektion verbunden. Heinecke (1882) wollte sie für eine kleine Zahl von Fällen nicht verworfen wissen.

X. Chirurgie des Gesichtes.

I. Aeussere Nase.[1]

Bei **Fraktur der Nasenbeine** führte Hippokrates alsbald die Emporhebung der eingedrückten Teile mit Hilfe eines Spatels

[1] Bezüglich der Chirurgie der inneren Nase verweisen wir auf den Abschnitt „Rhinologie" dieses Bandes.

aus. Die Erhaltung der Bruchteile in der wiederhergestellten richtigen Lage suchte Hippokrates durch Einlegung von Wieken, Magati, Paré u. A. durch Röhrchen von Metall oder Federkiele zu sichern. Die Thatsache, dass Nasenbrüche sehr schnell heilen, finden wir ebenfalls schon bei Hippokrates registriert.

Bezüglich der **Wunden der Nase** hatte wie bei denen des Gesichtes überhaupt Celsus die blutige Naht als das beste Mittel zur Vereinigung empfohlen, zahlreiche Chirurgen vom Mittelalter an bis in die neueste Zeit (Guy de Chauliac, Fabricius ab Aquapendente, Paré, Heister, Rust, Dupuytren u. A.) bevorzugten dagegen behufs Verhütung entstellender Narben die Sutura sicca mit Heftpflaster und verschiedenartigen Verbänden. In dieser doppelten Weise verfuhr man auch bei solchen Verwundungen, durch welche die Nase bis auf eine schmale Brücke durchhauen worden war. Die Wiederanheilung ganz abgetrennter Nasen hatten Hippokrates, Lanfranchi u. A. für unmöglich erklärt. Fioravanti (16. Jahrh.) gelang es zuerst in einem solchen Falle durch Anlegung der Naht eine vollständige Wiedervereinigung zu erzielen. Im allgemeinen betrachtete man von da ab bis zum Anfange des 19. Jahrhunderts als die notwendige Voraussetzung für den Erfolg eines derartigen Versuches die Möglichkeit, das Nasenstück unmittelbar nach seiner Abtrennung wieder an seinen Ort zurückzubringen. Dem entgegen wiesen Montégre (1817) und Dieffenbach (1831) darauf hin, dass die Wiederanheilung viel eher beobachtet werde, wenn die Wiedervereinigung erst nach dem völligen Ausbluten, im Stadium lymphaticum vorgenommen werde und Wiesmann (1824), v. Walther (1825) und Hoffacker (1828) betonten, dass ein Absterben der oberflächlichen Schichten nicht dazu verleiten dürfe, den angesetzten Teil zu entfernen.

Was den **organischen Ersatz der Nase** nach deren teilweisem oder gänzlichem Verluste betrifft, so finden wir die ältesten Mitteilungen über eine derartige Operation in der indischen Chirurgie. In Indien war das Abschneiden der Nase und Lippen bei Kriegsgefangenen und das Abschneiden der Nase allein als Strafe für den Ehebruch von alters her üblich. Nach der Vorschrift des Suśruta schnitt bei der Wiederbildung der Nase der Arzt zunächst ein Baumblatt nach der Grösse der zu ersetzenden Nase zurecht und excidierte nach demselben aus der Wange ein ebenso grosses Stück Haut und Fleisch. Nach Vernähung der Wangenwunde wurde der Nasenstumpf angefrischt, das neue Hautstück darüber gestülpt und festgenäht und in die Oeffnung zwei Röhren eingelegt. In Europa hatte man in alter Zeit von dieser in Indien geübten Kunst keine Kenntnis. Im Abendlande finden wir die ersten Anfänge plastischer Operationen bei Celsus. Dieser gab an, dass man bei Vorhandensein von geringergradigen Verstümmelungen und Defekten das Verstümmelte in eine viereckige Form bringen, von den Winkeln des Viereckes aus quere, den Teil vollkommen durchsetzende Schnitte führen und dann die gelösten Teile durch die Naht vereinigen solle. Bei stärkerer Spannung sollte in der Nähe der Wunde auf jeder Seite eine halbmondförmige Incision nur durch die Haut gemacht werden. Hiebei ist demgemäss nur von einer Annäherung getrennter, keineswegs aber von der Bildung neuer Teile die Rede. Dagegen war im Abendlande in der 1. Hälfte

des 15. Jahrhunderts nach dem Zeugnisse verschiedener Zeitgenossen, vor allem des Geschichtsschreibers Bartolommeo Fazio, auf Sicilien der Wundarzt Branca der Erfinder eines Verfahrens zur Wiederherstellung der verlorenen Nase geworden. Er bildete dieselbe nach Fazio „ex ore“, also wohl, wie bei der altindischen Methode, aus der Wange, da, wie Zeis (1863) mit Recht hervorhebt, die Lippe wegen des Bartwuchses für die meisten Fälle von vorneherein nicht in Betracht kommen konnte. Von Branca ging diese Kunst auf seinen Sohn Antonio über, welcher indessen, um keine Entstellung des Gesichtes herbeizuführen, das Material zur Nasenbildung der Haut des Oberarmes entnahm, den Lappen alsbald auf den wundgemachten Nasenstumpf auflegte und vernähte und schliesslich den Arm mit Binden und Tüchern in passender Weise an dem Kopfe festband. Zwischen dem 15. und 20. Tage wurde der Stiel durchtrennt und unter entsprechender Zuschneidung des freien Endes aus letzterem zugleich das Septum gebildet. Nach dem Tode von Antonio Branca fand die plastisch-chirurgische Kunst vom Anfange bis zum letzten Dritteile des 16. Jahrhunderts ihre Fortsetzung in Kalabrien in der Aerztefamilie Vianeo. Die Vianeo's änderten den Operationsmodus dahin ab, dass sie den Armlappen zunächst nur auf zwei Seiten umschnitten und denselben circa 2 Wochen lang durch ein untergeschobenes Band in Eiterung erhielten, um ihn selbständiger und kräftiger zu machen. Ebenso wurde, nachdem die Durchschneidung des Lappens auch an der dritten Seite erfolgt war, abermals längere Zeit zugewartet, um den Lappen zur Zusammenziehung kommen zu lassen. Weil derselbe hiebei an seiner unteren Fläche bereits zur Uebernarbung gelangte, wurde er schliesslich ebenso an dieser wie an den Rändern angefrischt und übergepflanzt. Da weder die Branca's noch die Vianeo's ihre Kunst geheim hielten, da ferner der spätere Repräsentant der plastischen Kunst in Italien Tagliacozzi (1546—1599) mit seiner ersten, 1586 gemachten Mitteilung darüber der Lebenszeit des letzten Gliedes der Familie Vianeo ganz nahe kommt und da vor allem das von ihm geübte Verfahren in allem Wesentlichen mit dem der Vianeo's übereinstimmt, so ergibt sich schon aus diesen Gründen, dass Tagliacozzi das ihm Jahrhunderte hindurch zugesprochene Verdienst, der Erfinder oder doch wenigstens Wiedererwecker der chirurgischen Plastik gewesen zu sein, nicht in Anspruch nehmen kann. Hiezu kommt noch, dass auch Aranzio in Bologna bereits vor 1569 die Rhinoplastik mit einem aus der Armhaut entnommenen Lappen ausgeführt hat und dass mit grösster Wahrscheinlichkeit Tagliacozzi als der Schüler Aranzio's anzusehen ist. Wohl aber gebührt Tagliacozzi das Verdienst, die erste eingehende Beschreibung der Operation gegeben zu haben. Wie Tagliacozzi wohl wegen der Schwierigkeit und grossen Unannehmlichkeit des Verfahrens schon zu seinen Lebzeiten nur wenige Nachahmer (Griffon) gefunden hatte, so verfiel im 17. und 18. Jahrhundert diese Operation in einem solchen Grade, dass im Jahre 1742 die medizinische Fakultät in Paris die Preisfrage, „ob verstümmelte Nasen aus der Armhaut wiederhergestellt werden könnten“, verneinte. Auch Heister, Dionis u. A. bezeichneten das Verfahren als Fabel und empfahlen bei Verlust der Nase eine Prothese von Holz oder Silber. Da drang im Herbste des Jahres 1794 die Kunde aus Indien nach

Europa, dass ein Mann aus der Ziegelmacherkaste einem Eingeborenen mit Hilfe eines Stirnhautlappens die in der Kriegsgefangenschaft abgeschnittene Nase wieder ersetzt habe. Er hatte die Ausschneidung nach einem auf der Stirne ausgebreiteten Wachsmodelle der Nase vorgenommen. Damit ergab sich, dass diese bereits im Ayurveda besprochene Kunst sich auf dem Boden Indiens erhalten hatte. Was nun die Frage betrifft, ob das Zutagetreten dieser Kunst im Abendlande im 15. Jahrhundert nicht einer einfachen Uebertragung aus Indien her entspreche, so haben bereits Carpue und C. F. Graefe (1818) als Mittelspersonen hiefür die Araber in Anspruch genommen, die Thatsache ausser Acht lassend, dass bei keinem der arabischen Schriftsteller sich eine Erwähnung des vorliegenden Gegenstandes findet und andererseits die Araber seit dem Ende des 13. Jahrhunderts vollständig aus Sicilien verschwunden waren. Sprengel (1819) nahm, ohne indessen hiefür einen Beweis bieten zu können, die Vermittlung durch Reisende oder Missionäre an. Zeis (1836) liess die Frage nach dem Wege der Uebertragung offen, hielt aber mit Rücksicht auf die zwischen dem Verfahren des älteren Branca und der indischen Methode bestehende Uebereinstimmung einen solchen Uebergang für sehr wahrscheinlich. Wir selbst sind der Meinung, dass aus eben diesem Grunde an der Thatsache einer solchen Uebertragnng kein Zweifel mehr besteht. In Europa wurden die ersten erfolgreichen Versuche der Nasenbildung nach der indischen Methode von Carpue (1814—15) unternommen. In Deutschland war es C. F. Gräfe, der sowohl die indische wie die italienische Methode in Anwendung zog und bei letzterer zur Abkürzung der Heilungsdauer, wie dies schon Antonio Branca gethan hatte, den abgelösten Armhautlappen unmittelbar auf den angefrischten Nasenstumpf anheftete. Graefe, dem die Priorität Branca's nicht bekannt war, bezeichnete dieses Verfahren als „deutsche Methode". Letztere vermochte indessen gegenüber den auf der Hand liegenden Vorteilen der indischen Methode sich nicht einzubürgern. Als diejenigen Wundärzte, welche in dieser Periode die Transplantation kultiviert haben, sind besonders Reiner, Rust, Delpech, Lisfranc, Dzondi und Bünger zu nennen. Letzterer machte (1823) den allerdings nur teilweise geglückten Versuch, eine Nase durch Ueberpflanzung eines ungestielten Lappens aus der Schenkelhaut zu bilden. Den grössten Anstoss des Fortschrittes hat die Transplantationsfrage durch Dieffenbach erhalten. Zunächst verbesserte derselbe die indische Methode durch die Einheilung der bis dahin über die unverletzte Haut einfach hinübergeschlagenen Umdrehungsstelle des Lappens sowie dadurch, dass er behufs Ausfüllung partieller Defekte die „seitliche Verschiebung" viereckiger Lappen benutzte. Unter den weiteren Leistungen Dieffenbach's sind zu erwähnen die Unterpflanzung der Stirnhaut unter die Nasenhaut zur Erhöhung des Rückens der eingesunkenen Nase, die Wiederaufrichtung der letzteren durch ihre mehrfache, völlige Zerschneidung in der Längsrichtung und durch die Hervordrängung der damit mobilgemachten Teile mittelst Zusammenschiebung der freipräparierten Wangenhaut durch Schienen, ferner die Bildung der Nasenscheidewand aus der Oberlippe und dem Nasenrücken, die Verdoppelung der transplantierten Haut an den Rändern der Nasenflügel, um durch Vermehrung ihrer

Festigkeit ihr Zusammenfallen zu verhüten, verschiedenartige Nachoperationen zur Formung der Nase wie partielle Excision der verpflanzten Lappen zur Beseitigung von Erhebungen an denselben, Verlängerung der Nasenspitze durch Herabdrängung eines zungenförmig aus dem Rücken und den Seitenteilen der Nase abpräparierten Lappens u. s. w.. War wegen Unausführbarkeit der indischen Methode die Nase aus der Armhaut zu bilden, so zog Dieffenbach die Methode von Tagliacozzi der von C. F. Graefe deshalb vor, weil bei ersterer der Kranke die Entzündungs- und Eiterungsperiode des Armes in bequemer Lage durchmachte. Eine von Dieffenbach selbst erdachte Modifikation des italienischen Verfahrens bestand in der „Bildung der ganzen Nase aus der Armhaut auf dem Arme“. Hiebei wurde nach Ausführung der beiden Längsschnitte und Ablösung des Hautstreifens von der Unterlage derselbe an seinem unteren Ende auf eine kurze Strecke quer eingeschnitten, die Längsränder zusammengenäht und nach Heilung der Armwunde durch diese künftige Nase wiederholt Insektennadeln hindurchgelegt, um ihr durch Bildung von Narbensträngen eine grössere Festigkeit zu geben. Schliesslich wurde diese Armnase wieder gespalten, an ihrem oberen Ende vom Arme abgetrennt und dieses an den Nasenstumpf angeheftet. Nach 14 Tagen erfolgte die Trennung des Armes vom Gesicht. Das durch Dieffenbach gesteigerte Interesse für die Transplantation äusserte sich zunächst in einer Reihe trefflicher litterarischer Arbeiten (Zeis 1838, v. Ammon und Baumgarten 1842, Fritze und Reich 1845, Roux 1854); eine nähere Erwähnung verdient auch der von Blasius unteruommene Versuch, zur Verhütung der Einschrumpfung der Nase einen in toto verdoppelten Hautlappen zu transplantieren.

Einen neuen Höhepunkt bezeichnet das Auftreten B. v. Langenbeck's. Im Gegensatze zu Dieffenbach, der zur Bekämpfung der an dem transplantierten Lappen häufig zu beobachtenden Blutüberfüllung und Blutstagnation die Durchschneidung grösserer in den Lappen führender Arterienäste, das Ansetzen von Blutegeln an den Lappen und kalte Umschläge indiziert erachtet hatte, erklärte v. Langenbeck diese Hyperämie nicht sowohl durch zu starken Zufluss arteriellen als vielmehr durch einen infolge der Drehung des Lappens verhinderten Abfluss des venösen Blutes und empfahl demgemäss einerseits die möglichste Erhaltung der arteriellen Gefässe, während er andererseits bei der Rhinoplastik aus der Stirnhaut zur Vermeidung jeder Umdrehung und Einknickung der Hautbrücke die den Lappenstiel begrenzenden Schnitte nicht senkrecht, sondern schräg auslaufen liess. Wie Dieffenbach benutzte v. Langenbeck vor allem die umschlungene Naht mit baldiger Entfernung der Nadeln; die Fadentouren liess er zurück und überstrich dieselben mit dem damals eben entdeckten Collodium. Vor allem aber kommen seine Versuche zum Wiederaufbau der eingesunkenen Nase auf osteoplastischem Wege in Betracht, wobei er (1859) entweder mit dem Stirnlappen zugleich das Periost der Stirne überpflanzte oder den Stirnhautlappen mit Knochensparren aus den Rändern der Apertura pyriformis zu stützen suchte. Beide Methoden führten indessen nicht zu dem gewünschten Resultate. Leistungsfähiger erwies sich eine dritte Methode, bei welcher zunächst der untere Teil der

Nase von dem oberen abgetrennt und in die halbmondförmige Lücke ein Stirnlappen mit senkrechtem und zugleich das Periost enthaltendem Stiele eingepflanzt wurde; nach erfolgter Einheilung dieses Lappens wurde dessen Epidermisschicht entfernt und über denselben die Nasen- und Wangenhaut herübergezogen. An B. v. Langenbeck schliessen sich die Leistungen der neuesten Periode an. Unter den Methoden zur Verhütung einer Abplattung der neugebildeten Nase soll hier nur die Unterfütterung des Stirnhautlappens mit einem umgeschlagenen, federnden Hautlappen aus der Nasenwurzel (Bardeleben, v. Volkmann, Hüter) und die Unterpflanzung zweier aufgerollter Lappen aus der Wangenhaut unter den Stirnlappen (Thiersch), wodurch zugleich das Septum ersetzt und wobei der Defekt an Stirne und Wangen durch eine Mosaik flach ausgeschnittener Hautstückchen gedeckt wurde, erwähnt werden. Zur Aufrichtung der Sattelnase bildete Mikulicz die Nasenscheidewand aus der zusammengefalteten Nasenhaut und verpflanzte über dieselbe einen Stirnhautlappen. Da im ganzen auch nach der heutigen Leistungsfähigkeit des Verfahrens der definitive kosmetische Effekt einer totalen Rhinoplastik als ein sehr mässiger zu bezeichnen ist, hat gerade in Bezug hierauf der Ausspruch Lavater's: „Eine schöne Nase ist ein Königreich werth“ für den Besitzer jeder natürlichen Nase immer noch Geltung.

2. Wange.

Die erste eigentliche **Meloplastik** hat Roux (1826) ausgeführt, indem er bei einer ausgedehnten Zerstörung der linken Gesichtshälfte zuerst die Oberlippe mit einem Hautstücke aus der Unterlippe ersetzte, das letztere später nochmals löste und mit ihm die in die Nasenhöhle und den Sinus maxillaris führende Oeffnung schloss. Zur Deckung eines Substanzverlustes der Wange verwendete Gensoul (1830) die Haut des Halses, Burggraeve (1839) die weitgehende Lostrennung und Verlagerung der Teile und v. Ammon (1842) beseitigte einen enorm umfangreichen Naevus lipomatodes congenitus der Wange dadurch, dass er von Zeit zu Zeit aus dessen Mitte ovale Hautstreifen excidierte und die Wundränder durch Insektennadeln vereinigte. Auch auf diesem Gebiete der Plastik hat vor allem Dieffenbach die Ordre de bataille ausgegeben. Er verwendete zur Schliessung des Defektes bald die Lösung und Heranziehung der Nachbarteile, die seitlichen Entspannungsschnitte des Celsus, die Bildung von Lappen aus anderen Gesichtsteilen, sogar aus der Wange der anderen Seite oder aus der Haut unter dem Kiefer, Kinn u. s. w.. Die Lappenbildung aus der Halshaut verwarf Dieffenbach wegen der mit der Entblössung des Halses verbundenen Gefahr. Speziell hob Dieffenbach hervor, dass bei ausgedehnter Zerstörung, z. B. nach Noma, die etwa gleichzeitig vorhandene Unbeweglichkeit des Kiefers in erster Linie orthopädisch oder operativ zu beseitigen sei. Vor der Schliessung eines solchen Defektes mit Hilfe einer der oben angegebenen Methoden suchte er denselben zunächst durch periodische Excision dreieckiger

Hautstücke aus dem oberen und unteren Narbenrande des Defektes, Lösung der Wundränder und folgende Vernähung derselben zu verkleinern. Wie schon Stromeyer nachdrücklich darauf hingewiesen hatte, dass der Erfolg aller plastischen Operationen an der Wange von der entsprechenden Schleimhautüberkleidung abhänge, so haben Jaesche und Gussenbauer zum Ersatze für das Zahnfleisch den Rand der Wangenspalte am Ober- und Unterkiefer benutzt und hat Gussenbauer die Wangenschleimhaut selbst durch Haut mittelst Einpflanzung eines „verdoppelten" Lappens ersetzt. Der von Thiersch gemachte Versuch, den Wangenlappen vor seiner Einfügung durch flach ausgeschnittene Hautschollen zu überhäuten, hat sich wegen starker Schrumpfung des Lappens für grössere Defekte nicht verwendbar erwiesen.

3. Lippen.

Was die Difformität der **angeborenen Lippenspalte** betrifft, so dürfte trotz des Mangels direkter Angaben hierüber nicht zu bezweifeln sein, dass höhere Grade derselben sowohl in der altindischen Medizin wie bei Celsus — bei diesem in der oben näher bezeichneten Weise — einer plastisch-operativen Behandlung unterworfen wurden. Galen gab den Rat, „Colobome" der Lippen anzufrischen, letztere überall abzulösen und dann die Naht anzulegen. Abulcasem verwendete zur Wundmachung der Spaltränder neben dem Messer auch das glühende Eisen und zur Vereinigung teils die Knopf-, teils die umschlungene Naht. Pfolspeundt (15. Jahrh.) legte nach der Anfrischung auch auf der Schleimhautseite eine Naht an, ein Verfahren, das von v. Ammon im 19. Jahrhundert wieder aufgenommen wurde. Der Bezeichnung „Hasenscharte" und dem Hinweise auf das Vorstehen des Zwischenkiefers und der Zähne bei der doppelten Lippen- und Gaumenspalte begegnen wir zuerst bei Franco (16. Jahrh.). Er gab den Rat, diese Knochenteile zu entfernen, die Lippen vom Kiefer abzulösen, das Mittelstück zwischen den beiden Spalten aber zu erhalten. Guillemeau nahm bei schwieriger Vereinigung der angefrischten Spaltränder wie Celsus halbmondförmige Entspannungsschnitte zu Hilfe. Fabricio ab Aquapendente trennte bei grosser Breite der Spalte die Lippen vom Zahnfleische, schob zur Verhütung einer alsbaldigen Wiederverwachsung ein Leinwandstück zwischen die Wundflächen, suchte zunächst durch Anlegung eines passenden Verbandes Dehnung der Lippen und Annäherung der Spaltränder zu erreichen und liess erst dann die Vereinigung durch die Naht folgen. Aur. Severinus zog beim Beschneiden der Spaltränder die Lippen mit hölzernen Zangen (Morailles) gegeneinander. Spätere Chirurgen haben diese Zangen auch als Kompressorien gegen die Blutung empfohlen. Ein heftiger, bis weit in das nächstfolgende Jahrhundert hinein fortgesetzter Streit entspann sich im 17. Jahrhundert um die Frage, ob zur Anfrischung der Spaltränder die Schere (Dionis, Louis, Percy) oder, wegen der geringeren Schmerzhaftigkeit und Quetschung, das Messer (Severin, Roonhuysen, Loder, Desault) den Vorzug verdiene. Im 17. Jahrhundert hatte man

an dem Grundsatze festgehalten, die Operation mit Rücksicht auf den Kräftezustand in diesem Alter nicht vor dem 2. Lebensjahre vorzunehmen. Von dieser Anschauung kam man im Laufe des 18. Jahrhunderts immer mehr zurück; G. A. Richter empfahl geradezu, den Eingriff schon bei Neugeborenen, da diese beinahe immer schliefen, auszuführen. Levret, La Faye, Sharp wiesen darauf hin, dass bei gleichzeitiger Spaltung des Gaumenknochens die baldige Operation der Lippenspalte schon deshalb ratsam sei, weil letztere mit grosser Wahrscheinlichkeit auch den Verschluss der Gaumenspalte herbeiführe. Auf das Irrtümliche dieser Meinung hat später (1845) vor allem Dieffenbach hingewiesen. Zur Vereinigung wurde fast allgemein die umschlungene Naht benutzt. Die Nadeln bestanden entweder durchweg aus Stahl oder waren aus Silber oder Gold mit abschraubbaren Stahlspitzen gefertigt, um letztere wegen des Rostens nach der Durchführung der Nadeln wieder entfernen zu können. J. L. Petit gebrauchte silberne Nadeln, die an jedem Ende mit einem kleinen Knopfe versehen waren, mittelst einer sogenannten Spicknadel durchgezogen wurden und die Vereinigung der Wundränder ohne Fadenumschlingung zu stande brachten. Von der Knopfnaht haben wegen ihrer angeblich zu grossen Reizwirkung, abgesehen von verschiedenen fahrenden Wundärzten, nur Chopart und Ollenroth Gebrauch gemacht. Pibrac, Louis und Platner empfahlen ausschliesslich die vereinigende Binde und die Heftpflaster. Zusammen mit ersterer wurden vielfach mechanische Apparate, Halbzirkel von Stahl (Louis) oder Fischbein (Quesnay), Agraffen (Valentin) benutzt, um die Wangen zusammen und vorwärts zu drücken. Richter machte geltend, dass alle diese unblutigen Vereinigungsmittel für sich allein weder gegen die Nachblutung sicherstellten, noch auch die richtige Lage der Wundränder dauernd erhielten. Bei der doppelten Hasenscharte wählten Heister und Desault die einzeitige, Louis, Richter u. A. die zweizeitige Operation. War jedoch das zwischen den beiden Spalten befindliche Fleischstück kurz und schmal, so schnitt Richter dasselbe ab.

Im 19. Jahrhundert richtete sich das Bestreben vor allem darauf, die Bildung einer späteren, durch Retraktion der Schnittnarbe bedingten Einkerbung am Lippenrande fernzuhalten. C. F. Graefe (1826) bediente sich hiezu der Verlängerung der Wundränder durch halbmondförmiges Ausschneiden derselben, Malgaigne (1844), Bruns, Giraldès und Mirault der Läppchenbildung vom Gewebe des Spaltrandes. Modifikationen der Methoden von Malgaigne und Mirault haben Simon, Sédillot, König, Hagedorn, Genzmer u. A. angegeben. Nélaton löste den Spaltrand bogenförmig ab und drängte ihn durch Vernähung der wunden Ränder des Spaltes nach abwärts, Esmarch spaltete die Ränder einfach an der Grenze der Schleimhaut und Cutis und vernähte darauf zuerst die Wundränder der Schleimhaut und alsdann die der Haut miteinander. Bei allen diesen Methoden verwendete man die Knopfnaht. Bei sehr hoch hinaufreichender oder sehr breiter Spalte löste man die Spaltränder vom Kiefer einfach ab, Dieffenbach dagegen führte einen wellenförmigen Schnitt unter den Nasenflügeln und um dieselben. Bei doppelter Hasenscharte benutzten Dieffenbach und

Fixott das Mittelstück zumeist für die Vervollständigung des Septums, die Mehrzahl der Chirurgen suchte, wie früher, es in die Spalte einzuheilen. Um bei doppelter Spalte das Hervorstehen des Zwischenkiefers zu beseitigen, brach Gensoul (1830) letzteren vom Vomer los und verschob alsdann denselben nach hinten. Butcher schnitt zuvor den vorstehenden Teil behufs besserer Einpassung keilförmig zu, Blandin (1843) nahm zur Ermöglichung der Zurückdrängung die Resektion an dem Vomer und knorpeligen Nasenseptum vor, Bardeleben (1869) führte das gleiche Verfahren zur Vermeidung starker Blutung subperiosteal aus und v. Langenbeck durchtrennte die Knorpelscheidewand über dem Mittelstücke horizontal und zog das letztere nach abwärts. In der neuesten Zeit ist man immer mehr zu der Anschauung gekommen (Partsch, Volkmann u. A.), dass die Erhaltung des Mittelstückes in kosmetischer und funktioneller Beziehung keinen besonderen Vorzug vor der Exstirpation bietet. Letztere war speziell von den englischen Chirurgen immer festgehalten worden. Wie vordem schon Desault haben auf unblutigem Wege Stromeyer und Thiersch die Zurückdrängung des vorstehenden Zwischenkiefers in entsprechenden Fällen durch eine Kompresssionsbandage erreicht. Bezüglich der Aetiologie der Hasenscharte hat die von zahlreichen Embryologen gemachte Feststellung, dass die Entstehungszeit der verschiedenen pathologischen Gesichtsspalten sich ausschliesslich auf die ersten 6 Wochen des Fötallebens beschränkt, zunächst der Annahme eines „Versehens“ der Mutter für die späteren Perioden der Gravidität ein Ende gemacht. Auf die Bedeutung der Vererbung hat in neuerer Zeit vor allem Passavant und O. Weber, auf die mechanischer Momente, Zwischenlagerung von Gewebsteilen in die fötalen Spalten, Panum hingewiesen. Letzterer hat auch die Möglichkeit einer primären Atrophie der Spaltränder in Betracht gezogen. Hinsichtlich des Modus der Entstehung der Lippenspalte ging die ältere, in der neuesten Zeit speziell durch Th. Kölliker und Biondi vertretene Theorie dahin, dass die Lippenspalte durch Ausbleiben der Verschmelzung des mittleren Stirnfortsatzes mit dem Oberkieferfortsatze entsteht. Nach der Anschauung von Albrecht und v. Meyer kommt die Lippenspalte durch Nichtvereinigung des lateralen mit dem mittleren Stirnfortsatze zu stande.

Die Kunst des **plastischen Ersatzes der Lippen** hat im Abendlande genau denselben Gang der Entwicklung genommen, wie die Rhinoplastik, doch finden sich bezüglich des Antonio Branca und der verschiedenen Mitglieder der Familie Vianeo keine näheren Belege über die Art des Vorgehens. In Europa haben zu Ende des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts vor allem Carpue, Lallemand, Delpech, Dieffenbach und v. Ammon das eben bekannt gewordene altindische Verfahren auch der Lippenbildung — durch Ersatz aus den Nachbarteilen — aufgenommen. Lallemand und Delpech entnahmen den Ersatzlappen der Haut des Halses; letzterer suchte dabei, allerdings erfolglos, zum Ersatze der Schleimhaut die Verdoppelung des Lappens zu verwenden. Von entscheidender Bedeutung wurde das von Dieffenbach aufgestellte Prinzip, Lappen aus der ganzen Dicke der Wangen zu verpflanzen und dieselben mit der Schleimhaut der Wange zu umsäumen. Für

die Bildung dieser Lappen gebrauchte Dieffenbach an der Unterlippe rautenförmige Schnitte, an der Oberlippe den schon oben erwähnten Wellenschnitt. Die Abweichungen späterer Chirurgen von diesem Verfahren waren teils durch die Absicht bedingt, bei der Lappenbildung die Durchschneidung grösserer Gefässe zu vermeiden und möglichst viel Schleimhaut zur Umsäumung zu gewinnen (Jäsche), teils bezweckten sie die bessere Anpassung an die Verhältnisse des Einzelfalles (Blasius 1836).

Was die **Wiederbildung resp. Erweiterung der narbig verengten Mundöffnung** betrifft, so hatte man schon in früher Zeit dieses Ziel durch möglichst weite Spaltung der Wange mit nachfolgender Einlegung von fremden Körpern zu erreichen gesucht. Boyer verwendete hiezu Bleihacken, die durch eine Schnur hinter den Ohren zusammengebunden waren. Dieselben vermochten indessen die immer wieder von den Winkeln der künstlichen Mundöffnung ausgehende Verwachsung nicht aufzuhalten. Krüger-Hansen (1823) strebte, einem von Rudtorffer ausgesprochenen Gedanken folgend, zuerst nur die Wiederherstellung der Mundwinkel an, indem er an den betreffenden Stellen die Wangen mit einem Troikart durchbohrte und durch die beiderseitigen Stichkanäle einen Bleidraht durchführte. Schien nach längerem Liegen des letzteren eine Ueberhäutung erreicht, so spaltete er die zwischen diesen beiden Oeffnungen gelegene Verwachsung. Ein dauernder oder kosmetisch befriedigender Erfolg wurde indessen gewöhnlich nicht erreicht. Das Ei des Columbus war die von Werneck (1830) und unabhängig von ihm von Dieffenbach ausgeführte Ueberpflanzung der Schleimhaut auf die erweiterte Mundöffnung. Dieffenbach schnitt zu diesem Zwecke an jeder Seite des Mundloches einen Streifen bis auf die Schleimhaut heraus, spaltete letztere in ihrer Mitte und umsäumte mit ihr die Mundränder. Beim Mangel gesunder Schleimhaut schlugen Dieffenbach und Werneck an den Winkeln der Mundspalte einen zungenförmigen Lappen der äusseren Haut ein. Die späteren Chirurgen haben diesen Behelf auch für die übrigen Teile der Wundränder benutzt.

4. Oberkiefer.

Als der erste Chirurg, welcher einen operativen Eingriff an der Highmorshöhle, die **Trepanation** derselben von der Wange aus, bei Abcess unternommen hat, ist Molinetti (1675) zu nennen. W. Cower (1697) und J. Drake (1707) verschafften sich den Zugang zur erkrankten Höhle dadurch, dass sie nach Ausziehung eines Backenzahnes, gewöhnlich des ersten, dessen Alveole durchbohrten. H. Meibom (1718) beschränkte sich auf die einfache Entfernung des Zahnes, indem er annahm, dass der in der Höhle angesammelte Eiter sich selbst den weiteren Weg bahnen werde. L. H. Runge (1750) gab eine vollständige Zusammenstellung der Krankheiten der Kieferhöhle und wies auf das häufige Vorkommen und den oft lange symptomenlosen Verlauf von Geschwulstbildung in der Höhle hin. Die Ozaena bezeichnete er als die Folge ulceröser Prozesse in letzterer. Auf den Zusammenhang beider Prozesse im umgekehrten Sinne wiesen schon zu jener Zeit vor Allem Günz (1753), Fr. L. Wylandt (1771) und Deschamps, in neuester

Zeit dann wieder Michel (1876) hin. Schon im 18. Jahrhundert bezeichnete man demgemäss die chronische Eiterung der Kieferhöhle öfters als „Ozaena maxillarum“. Jourdain (1760 und 1778) versuchte bei Erkrankung des Antrums vor Allem die natürliche Kommunikation zwischen der Oberkiefer- und Nasenhöhle mit Hilfe von Sonden und Kanülen herzustellen. Unter Umständen entschied er sich für die Durchbohrung des Gaumenknochens. Die Ergüsse der Höhle trennte er in entzündlich-cariöse und einfach-lymphatische; Gewächse griff er nach Einschnitt von der Wange aus mit Messer, Aetzmitteln und dem Glüheisen an. Lamorier öffnete, um nicht unnütz gesunde Zähne zu opfern, die Höhle vom Munde aus unter der Apophysis malaris, während Bordenave bei der Punktion nach Cowper-Drake jenen Zahn, der beim Beklopfen schmerzte, ausserdem aber den dritten Backzahn extrahierte, die Oeffnung genügend erweiterte und durch eine Bleiröhre offen hielt. Die Einspritzungen nach Jourdain hielt Bordenave für ebenso schwierig als in den meisten Fällen für unwirksam. Desault führte, wenn alle Zähne gesund waren, die Durchbohrung am unteren Abschnitte der Fossa canina aus. Bei einem Schwammgewächse im Sinus maxillaris entfernte er (1791) vom Munde aus mittelst zweier halbmondförmiger Schnitte mit der Geschwulst einen grossen Teil des Kiefers und zerstörte den Rest der Neubildung durch das Glüheisen. Bell pflegte nach breit ausgeführter Durchbohrung der Alveole und Entleerung der Höhle die Oeffnung mit einem hölzernen Pflocke zu verschliessen. G. A. Richter führte unter den inneren Ursachen der Entzündung und Exulceration der Schleimhaut neben dem venerischen Gifte, der skrofulösen und skorbutischen Schärfe die unvorsichtige Austrocknung alter Geschwüre, die zu rasche Heilung der Krätze u. a. an. Wenn die Kinnbackenhöhle vorzüglich nach der Nasenseite aufgeschwollen und die Zähne gesund waren, riet er die Scheidewand der Höhle in der Nase mit einem krummen Troikart zu durchstossen. Richter betonte auch, dass man sich hüten müsse, verschiedene andere Zufälle z. B. bloss durch rheumatische Materie bedingte Schmerzen, schleimige oder wässerige Ansammlungen in der Höhle mit der Eiterung oder dem Beinfrasse zu verwechseln. Massgebend sei, dass bei ersteren Zuständen zumeist eine widernatürliche Anschwellung der Höhle und ein Ausfluss wahren Eiters aus der Nase oder dem Zahnfleische fehle. Weinhold (1810 und 1818) eröffnete bei Verwachsung der natürlichen Kommunikation die vordere Wand der Höhle mit einer von oben her eingestossenen Nadeltrephine, drehte dieselbe zur Erweiterung der Oeffnung mehrmals um und legte sodann eine Wieke ein, um durch Einspritzungen die Höhle zur Verödung zu bringen. War durch Geschwülste die Höhle ganz angefüllt, so machte er diese Durchbohrung von der Wange bis durch den harten Gaumen und zog ein Haarseil ein, um Vereiterung herbeizuführen. Später kam Weinhold indessen zur Ueberzeugung, dass, analog dem schon von Desault, Deschamps (1804), S. Cooper, Zang u. A. eingehaltenen Verfahren, hier vor Allem eine ausgiebige Eröffnung der Höhle vorzunehmen sei.

Wachsende Zweifel erhoben sich bald nach dieser Zeit gegen die Annahme, dass infolge von Unwegsamkeit der Kommunikationsöffnung zwischen Kiefer- und Nasenhöhle durch Anhäufung des natürlich

beschaffenen Sekretes ein eigentlicher **Hydrops** der ersteren entstehe. v. Walther hob hervor, dass auch dem vermeintlich hydropischen Zustande keine einfache Retention, sondern eine krankhafte Exsudation und Sekretion zu Grunde liege und die Unwegsamkeit wohl eher die Folge als die Ursache der Krankheit sei. Stromeyer wies darauf hin, dass schon nach Massgabe der Strukturverhältnisse, des spärlichen Gehaltes an Drüsen in der Auskleidungsmembran der Höhle die Produktion von Schleim nur eine sehr unerhebliche sein könne. Bald wurde in der That festgestellt, dass der „Hydrops" in fast allen Fällen auf einer cystischen Degeneration von Geschwülsten oder auf Entwicklung polypöser Schleim- oder subperiostealer Cysten beruht. Was die neuzeitlichen Eingriffe gegen das Empyem betrifft, so soll nur darauf hingewiesen werden, dass in dem von Mikulicz angegebenen Verfahren, mittelst Durchstossung der nasalen Wand der Oberkieferhöhle eine Kommunikation zwischen dieser und der Nasenhöhle herzustellen, das von G. A. Richter angewendete Vorgehen wieder aufgelebt ist. Behufs Entfernung von **Geschwülsten** ging man nach dem Vorgange von Dupuytren mehr und mehr von der einfacheren Eröffnung der Höhle zur partiellen oder totalen Resektion des Knochens über. In den letzten Dezennien haben vor allem Ziem (1880, 1885), Schech (1883), Max Schäffer (1885) u. A. auf das häufige Vorkommen des Empyems auch ohne die früher für pathognomonisch gehaltene Auftreibung des Antrums (Empyema latens) hingewiesen und ist in der Probeausspülung von Ziem (1888) und der Durchleuchtung von Heryng und Vohsen (1890) ein wichtiges Hilfsmittel der Frühdiagnose gefunden worden.

5. Speichelorgane.

Als **„Parotiden"** bezeichneten die griechischen Aerzte Schwellungen und Abscesse in der Ohrgegend. Wenn auch die Ohrspeicheldrüse als solche damals noch nicht bekannt war, so besass man doch schon eine gute Kenntnis darüber, dass diese Parotiden teils idiopathisch, teils sekundär nach langen Fiebern auftreten und nahm ebenso einen zutreffenden Standpunkt hinsichtlich der Behandlung dieser beiden Formen ein (Celsus, Galen). Bei der ersteren verwendete man zerteilende Umschläge und den Aderlass, bei der letzteren die möglichst frühzeitige Entleerung des Eiters. Auch das häufig epidemische Vorkommen der Erkrankung wurde bereits von Hippokrates erwähnt. Paré bezog die Parotiden auf Schwellung der unterhalb des Ohres gelegenen Drüsen und ihrer Umgebung. Da er diese Teile als Abführungswege des Gehirnes ansah, so nahm er unter den Arten der Parotitis neben der sekundären, im Sinne der Alten „kritischen" Form, auch eine solche an, welche durch die Austreibung der im Gehirne übermässig angesammelten Feuchtigkeit bedingt würde. Eine klare Anschauung über den Sitz der Erkrankung wie über die Bedeutung des Organes an sich wurde mit den Fortschritten des anatomischen Wissens und speziell mit dem Nachweise des Ausführungsganges der Drüse durch Stenon im 17. Jahrhundert erreicht. An der Glandula sublingualis wurde der Ausführungsgang in der gleichen Zeitperiode von Wharton ent-

deckt und letzterer war es auch, dem überhaupt (1656) das erste bedeutende Werk über Drüsen zu verdanken ist. Im 18. Jahrhundert verwendete man sowohl bei der kritischen wie bei der epidemischen Form der Parotitis, welche letztere man als Angina parotidea (Mumps) benannte, behufs Fixation der Krankheitsmaterie in der Parotis selbst, die alsbaldige Auflegung von spanischem Fliegenpflaster. Wenn trotzdem beim „Mumps" eine Metastase auf den Hoden bereits zu stande gekommen war, so wurde auch letzterer sofort mit diesem Pflaster bedeckt, um wenigstens das Weitergreifen des Prozesses auf das Gehirn abzuschneiden. Als wesentlich für die Heilung der Angina parotidea betrachtete man auch die Beförderung des örtlichen und allgemeinen Schweisses. Eine Zerteilung hielt man sowohl bei der im Verlaufe von Fiebern sich zeigenden, kritischen Entzündung wie beim Mumps für höchst gefährlich. An die **Exstirpation der scirrhösen Speicheldrüse,** welche von den meisten damaligen Wundärzten als ein wegen der Gefahr, ansehnliche Blutgefässe und Nervenäste zu verletzen, unmögliches Unternehmen betrachtet wurde, wagte sich in der Form der Umschneidung mit glücklichem Erfolge zuerst Heister. Desault excidierte nur den vordersten Teil der Drüse und zerstörte den hinteren allmählich durch Aetzmittel. J. Langenbeck und Mayor versuchten, wie vordem schon Roonhuysen (17. Jahrh.), die Abbindung der Geschwulst in toto. Für ebenso bedenklich wie auch unnütz bezeichneten Dieffenbach und Chelius das zuerst von Kyll und J. Burns vorgeschlagene Verfahren, der Parotisexstirpation einige Wochen vorher die Carotis-Unterbindung vorauszuschicken. Gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts entfernten die meisten Operateure die Geschwulst nach Spaltung der Kapsel durch Ausschälung; seit O. Weber ist die Exstirpation in der geschlossenen Kapsel die massgebende Methode geworden. 1837 beschrieb Ludwig die nach ihm benannte Form der Angina, bestehend in einem akut phlegmonösen Prozesse in der Umgebung der Glandula submaxillaris. Beobachtungen über Fälle dieser Art waren indessen schon im Mittelalter (Lanfranchi) gemacht worden und hatte man die Affektion schon damals mit tiefen Einschnitten zwischen Kinn und Kehlkopf erfolgreich behandelt. Bezüglich der pathologisch-anatomischen Grundlagen der Parotitis wurde durch die Untersuchungen von Bérard (1841), Cruveilhier (1842), Piorry und Virchow ermittelt, dass, entgegen der bisherigen Anschauung, die Entzündung der Drüse nicht sowohl im Bindegewebe als vielmehr in den Drüsengängen und Läppchen ihren Anfang nimmt und ersteres erst sekundär in Mitleidenschaft gezogen wird. In Hinsicht der Aetiologie nahm bereits Virchow für die Parotitis bei Typhus die Entstehung durch Eindringen eines phlogogenen Irritamentes in die Drüse von der Mundhöhle aus an. O. Weber's Lehre ging dahin, dass ein Teil der metastatischen Parotiden durch einen vom Blut aus übertragenen fermentartigen Stoff erzeugt werde, während ein anderer, leichter gearteter Teil derselben seine Entstehung von Prozessen der Mundhöhle nehme. In der Folge hat man erkannt, dass die Entzündungen der Parotis überhaupt auf diesem doppelten Wege und zwar durch Invasion von Mikroben zu stande kommen.

Speichelfisteln als Folgezustand von parotitischen Abscessen wurden zuerst von Lanfranchi erwähnt. Paré heilte eine bei einem

Soldaten durch einen Degenstich in die Wange entstandene Speichelfistel durch Aetzmittel. Gegen Ende des 17. Jahrhunderts verwendete de Roy zu diesem Zwecke die Durchbohrung der Wange mit einem glühend gemachten Troikart. Nach diesem Prinzip, indessen in der Regel ohne Mitverwendung der Glühhitze, verfuhr eine grosse Zahl der Chirurgen des 18. Jahrhunderts; der springende Punkt war dabei, die innere Wunde offen zu halten und zur Ueberhäutung zu bringen, an der äusseren aber auf jede Art den Verschluss herbeizuführen. Monro und Platner legten nach der Durchbohrung einen Faden ein und beseitigten schliesslich die äussere Oeffnung durch Aetzung und Kompression. Zu letzterer verwendete man später vielfach ein von Pipelet angegebenes Instrument oder einen elastischen stählernen Halbzirkel. Duphênix hielt die innere Wunde durch ein Röhrchen offen, die äusseren Fistelränder schnitt er aus und legte die Naht an. Das von Morand (1776) begründete Verfahren zielte darauf ab, den natürlichen Weg durch Wiedereröffnung des vorderen Teiles des Speichelganges wieder herzustellen. Zu diesem Zwecke zog Morand von der Fistel aus mittelst einer feinen Sonde ein Haarseil durch den peripheren Teil des Ductus Stenonianus und band die Enden des Fadens über der Wange zusammen. Richter wies darauf hin, dass dieses Verfahren meistens undurchführbar sei und dass der durchgezogene Faden den Speichelgang entzünde. Desault bediente sich zur Heilung der Fistel der Verödung der Drüse und führte die letztere selbst durch anhaltende Kompression des Organes herbei. Später (1797) schlug Viborg zu dem gleichen Zwecke die Unterbindung des Ausführungsganges der Drüse vor, doch kam dieser Eingriff am Menschen schon wegen seiner technischen Schwierigkeit damals wie später wohl nie zur Ausführung. C. J. Langenbeck (1808) präparierte das hintere Ende des Ganges von aussen her frei und zog dasselbe durch eine in der Wangenschleimhaut angelegte Oeffnung in die Mundhöhle. Eine treffliche Modifikation des Verfahrens der Durchbohrung wurde 1811 von Deguise angegeben. Bei derselben wurden zuerst die Fistelränder angefrischt, sodann von dem Grunde des Fistelkanales aus die Wangenschleimhaut doppelt durchbohrt, über der dazwischen gelegenen Schleimhautbrücke ein Faden hinweggeführt, in der Mundhöhle geknüpft und der allmählichen Durchschneidung überlassen. Den letzten Akt des Eingriffes bildete die Vernähung der äusseren Fistelränder. Die folgende Periode hat das Verfahren der Verödung der Drüse völlig beseitigt, die übrigen Methoden aber technisch zeitgemäss ausgebaut.

6. Zunge.

Die Durchtrennung des **zu kurzen Zungenbändchens** bewerkstelligten Avicenna und Paré, um die Gefahr der Anschneidung der unter der Zunge liegenden Venen zu vermeiden, öfter dadurch, dass sie einen Faden durch das Frenulum führten und denselben nach der Knüpfung der allmählichen Durchschneidung überliessen. Als man angefangen hatte, die Durchtrennung den Hebeammen anheimzugeben, nahmen letztere dieselbe bald bei jedem

Neugeborenen in roher Weise durch Einreissen des Bändchens mit dem Fingernagel vor. Mit der Wiederaufnahme der Operation durch die Aerzte machte sich das Bestreben nach einer möglichst zweckmässigen Einrichtung des Instrumentenapparates geltend. Scultetus und van Solingen nahmen zur Aufhebung der Zunge eine stumpfe Gabel in Gebrauch, während J. L. Petit den anfänglich vielfach zur Durchschneidung benutzten, aus einem Messer und gekerbten Spatel bestehenden Schnepper wegen der häufig zu beobachtenden Quetschwirkung durch einen ähnlichen scherenförmigen Apparat ersetzte. G. A. Richter begnügte sich mit einer gekrümmten Schere mit abgerundeten Spitzen. Die von ihm mit allem Nachdruck vertretene Meinung, dass die Operation sehr häufig ohne Not und zum Nachteile der Kinder verrichtet werde, verschaffte sich in der Folgezeit immer mehr Geltung.

Die, meist kongenitale, **Makroglossie** wurde von Galen als übermässige Vergrösserung der Zunge ohne Veränderung ihrer Substanz definiert. In pathologisch-anatomischer Hinsicht war man über diese Annahme bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts (de Leuw 1845) kaum hinausgekommen. Nachdem O. Weber (1854) bereits einen hypertrophischen Zustand des Bindegewebes und der Muskelfasern bei dieser Affektion nachgewiesen hatte, zeigten Virchow (1854), Volkmann (1857), Billroth (1858), Gies und Wegner, dass die Geschwulst in betreff ihrer histologischen Struktur dem Lymphangiom entspreche. Hinsichtlich der Behandlung hatte man bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts sich auf die Anwendung der Kompression durch Umwickelung der Zunge mit Binden und Einschiebung derselben in leinene Säckchen beschränkt (Le Blanc, van der Haar). Als operative Eingriffe kamen nach dieser Periode zunächst die Ligatur (Siebold, Inglis), die quere Amputation (Löber) und die keilförmige Excision (Boyer) in Aufnahme. Neben der letzteren hat man in der Neuzeit das Ecrasement (Günther, v. Langenbeck), die Abschnürung mit der galvanokaustischen Schlinge (Maas) und die Stichelung mit dem Galvanokauter oder Paquelin (Helferich) verwendet.

Bei **Wunden der Zunge** hat bereits Paré empfohlen, absolut konservativ zu verfahren und die Naht anzulegen. Trotzdem wurde letztere bis zum Ende des 18. Jahrhunderts nur selten verwendet und bestand die Behandlung in der Regel nur in der Anlegung eines beutelartigen Schutzverbandes, der durch ein Band am Nacken befestigt wurde. Für die Wiederaufnahme der Naht trat vor allem Boyer ein.

Betreffs der **Glossitis** finden sich in der Periode des Mittelalters und der Renaissance nur vereinzelte Angaben, welche sich einerseits auf die Entstehungsweise der Erkrankung durch Einwirkung von Giften, durch Bisse und Stiche von Tieren (Arcolano), andererseits auf die Behandlung durch örtliche und allgemeine Blutentleerungen (Valleriola, Zacutus, Lusitanus) beziehen. Der wesentlichste therapeutische Behelf, die Incision, ist zuerst von J. van Meekren im 17. Jahrhundert in Anwendung gezogen worden.

Ranula. Ausführungen, welche sich bestimmt nur auf die Ranula beziehen, lassen sich zuerst bei den Arabern nachweisen.

Die damals übliche Behandlung war die Incision. Spätere mittelalterliche Chirurgen (Brunus, G. de Saliceto, Argellata) empfahlen teils die Aetzmittel, teils die totale Exstirpation. Paré verwendete das Glüheisen, wobei er zum Schutze der Mundteile eine mit einem Loche versehene eiserne Platte benutzte. Um diese Zeit begegnen wir auch verschiedenen Anläufen zur Ergründung der pathologisch-anatomischen Natur der Geschwulst. Aranzio erklärte die Ranula für einen einfachen Abscess, Fabricio ab Aquapendente für eine Balggeschwulst, Diemenbroeck (1604) und J. Munniks (1696) für eine aus der Verschliessung des Ductus Whartonianus oder Bartholinianus hervorgehende Bildung. Die beiden letztgenannten Meinungen haben bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts zahlreiche Vertreter gefunden. Hinsichtlich der Behandlung sprachen Dionis und Heister, welche sich der Meinung Fabricio's anschlossen, zuerst bestimmt aus, dass eine vollständige Exstirpation des Tumors schon mit Rücksicht auf die Nähe grösserer Gefässe nicht thunlich sei; demgemäss zerstörten beide den Balg nach vorausgeschickter Incision durch Aetzmittel. Louis, Girard, Chopart, Desault u. A. dagegen strebten, konform ihrer Auffassung der Anomalie als einer Speichelgeschwulst, die Wiedereröffnung des verschlossenen Ganges entweder durch Sondierung desselben oder durch Erzeugung einer fistulösen Ausmündung an. Letztere suchten sie mittelst des Brenneisens, der Einlegung von Charpiewieken, Bleidrähten herzustellen. Sabatier und Dupuytren verwendeten zu letzterem Zwecke die Einlegung eines kleinen silbernen Cylinders. Weitere Theorien über die Ranula stellten Stromeyer und Pauli (1862) auf. Ersterer bezeichnete die Geschwulst als Hydrops eines Schleimbeutels; der Beleg für die Zulässigkeit dieser Annahme schien erbracht, als Fleischmann (1841) das Vorkommen von Schleimbeuteln an diesem Orte nachgewiesen zu haben glaubte, doch hat diese Annahme in der Folge keine Bestätigung gefunden. Pauli definierte die Anomalie wieder als Speichelgeschwulst und unterschied zwei Formen, die Ptyaloectasie oder Ranula primaria, bestehend in einfacher Erweiterung des Wharton'schen Ganges und die Ptyalocele oder Ranula secundaria; letztere dachte er sich dadurch zu stande kommend, dass der Speichel nach Ruptur des erweiterten Ganges in das Zellgewebe dringe und dort eine Cyste bilde. In letztgenannter Weise hatte schon früher Reisinger die Entstehung der Ranula überhaupt erklärt. Recklinghausen (1884) entschied die Frage dahin, dass die echte Ranula in einer cystischen Erweiterung eines Hauptdrüsenganges der in der Zungenspitze gelegenen Blandin-Nuhn'schen Drüsen besteht. Als unechte Ranula werden auch jetzt noch u. a. die Retentionscysten an den Speichelausführungsgängen bezeichnet. Therapeutisch betrat man in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts teilweise neue Wege. Während Bouchacourt (1840) u. A. zur Verödung der Geschwulst Einspritzungen von Jodtinktur verwendeten, empfahl Dieffenbach (1848) zu gleichem Zwecke nach dem Vorgange van der Haar's (18. Jahrh.) die Durchziehung eines Haarseiles; Jobert (1849) aber suchte durch Einschneidung der Cyste und Vernähung

ihrer Spaltränder mit den Wundrändern der Schleimhaut die Fistelbildung auf plastischem Wege herzustellen. Letzteres Verfahren, modifiziert durch die Abtragung der vorderen Cystenwand und die Hinzufügung der elektrischen Kauterisation des Cystengrundes, ist für die Neuzeit üblich geworden.

Der **Zungenkrebs** hatte bis zum 17. Jahrhundert lediglich eine medikamentöse Behandlung gefunden. Petrus de Marchetti entfernte 1664 zum ersten Male eine für Zungenkrebs gehaltene Geschwulst durch ein 1 Monat hindurch fortgesetztes Brennen und Schneiden. Heister vertrat gegenüber mässig grossen Krebsgeschwülsten bereits ganz entschieden den Standpunkt der rechtzeitigen Ausschneidung. Als man im 19. Jahrhundert mehr und mehr es unternahm, auch gegen Fälle ausgedehnterer Erkrankung an Zungenkrebs operativ vorzugehen, wählte man zunächst zur Vermeidung eines profusen Blutverlustes blutsparende Methoden: die Abbindung der Geschwulst (Inglis 1803), das Ecrasement, die Galvanokaustik und die Kauterisation en flèches. Wie man schon hiebei verschiedenartiger Hilfsoperationen sich bedient hatte, so kam mit zunehmendem Gebrauche des Messers behufs sicherer Blutstillung und vollständiger Ausrottung der Neubildung, speziell auch im Bereiche des Bodens der Mundhöhle, das Prinzip möglichster Freilegung des Operationsgebietes durch Spaltung der Wange, (Jäger 1831), Durchtrennung der Unterlippe und des Unterkiefers (Roux 1836), osteoplastische Resektion des letzteren (Billroth), Eröffnung der Mundhöhle von unten her (Regnoli, Czerny, Rocher) immer mehr zur Geltung.

7. Gaumen.

a) Weicher Gaumen.

Die **Uvula** betrachteten die alten Schriftsteller als ein sehr wichtiges Organ, das vor allem von der Lunge den Staub abhalte, die einströmende Luft temperiere u. s. w.. Nach einer weiteren, speziell von Arnaldo de Villanova und Gilbertus Anglicus (13. Jahrh.) registrierten, Annahme sollte die Uvula zwei Oeffnungen besitzen, aus denen die überschüssige Feuchtigkeit des Kopfes abfließe. Was die Behandlung ihrer krankhaften Zustände betrifft, so hielt es Hippokrates wegen der heftigen Blutung und Entzündung für gefährlich, die Uvula ein- oder abzuschneiden, so lange dieselbe in toto und nicht bloß an ihrer Spitze geschwollen war. Im letzteren Falle fasste Celsus den Zapfen und schnitt das untere Ende einfach ab. Neben der Einschneidung und Abtragung bediente man sich damals wie auch im Mittelalter der Aetzmittel und des Glüheisens, das man in einer Röhre vorschob. Auch das Aufziehen eines Haarbüschels am Scheitel hielt man bei dem „Fall" des Zapfens für wirksam (Platearius 11. Jahrh., Montagnana 15. Jahrh.). Paré verwendete vielfach die allmähliche Abbindung des Zapfens durch einen Schlingenschnürer und vom 17. Jahrhundert ab kam besonders ein von einem norwegischen Bauern Kanut Thorbern erfundenes Instrument in Gebrauch, welches aus einer durchlöcherten eisernen Platte und einem auf

Federdruck vorspringenden Messer bestand. Später wurde dieses wieder mehr und mehr durch das Bistouri und die Schere verdrängt.

Die Schliessung der angeborenen Spalte des weichen Gaumens hat zuerst (1816) C. F. Gräfe dadurch erreicht, dass er die Spaltränder mit Aetzmitteln wundmachte und sodann vernähte. Roux (1819) bewerkstelligte die Anfrischung der Ränder mit dem Messer und verbesserte die Art und Weise der Anlegung der Naht, vor allem aber hat Dieffenbach (1845) eine ganz wesentliche Sicherstellung des Erfolges dadurch begründet, daß er vor der Schließung der Nähte seitliche Incisionen anbrachte. Fergusson (1844) ersetzte diese durch die Durchschneidung der einzelnen Muskeln des weichen Gaumens ausserhalb des Gaumensegels, ein Verfahren, gegen das Malgaigne den Einwand erhob, dass nicht bloss die Muskeln, sondern auch die Membranen Spannung erregen könnten. M. J. Cloquet suchte bei beschränkterer Spaltbildung die Vereinigung dadurch herbeizuführen, dass er den Winkel derselben mit einem rotglühenden Eisen berührte und nach eingetretener Vernarbung immer wieder diese Prozedur wiederholte. Zur Ausführung der Naht kamen die mannigfachsten Nadeln und Nadelhalter zur Verwendung. Passavant (1863) suchte die Staphylorrhaphie durch Vernähung der beiden Gaumensegelhälften mit der hinteren Rachenwand zu ersetzen und Schönborn und Trendelenburg führten die Staphyloplastik mit Hilfe eines der hinteren Rachenwand entnommenen Lappens aus. Beide Methoden sind indessen, da sie zu denselben Missständen wie die pathologisch entstandenen Verwachsungen des Velums, zu Behinderung der Nasenrespiration u. s. w. führten, verlassen worden.

Gegen die **Verwachsungen des Gaumensegels** mit der hinteren Pharynxwand ging zuerst Rudtorffer (1805) mit einfacher Lostrennung des Velums vor. Dieffenbach löste den Gaumen von der Rachenwand ab und umsäumte die wunde Fläche am Velum mit der vom Schlunde abgetrennten Schleimhaut. Dzondi, Hoppe und Ried suchten in den Fällen, in welchen wegen hochgradiger Zerstörung der Schleimhaut diese Umsäumung nicht ausführbar war, durch Einlegung eines Tampons oder einer Röhre der Wiederverwachsung des abgetrennten Gaumensegels zu begegnen. Auch die totale Exstirpation des Velums wurde von Ried vorgenommen. Mosetig trepanierte den harten Gaumen, um eine Kommunikation zwischen Mund- und Nasenhöhle herzustellen.

b) Harter Gaumen.

Zum mechanischen Verschlusse **der angeborenen Spalten des harten Gaumens** hatte man schon sehr bald verschiedenartige Hilfsmittel: Wattetampons (Franco), Schwämme, silberne Platten (Paré, Fabricio ab Aquapendente) benutzt. Um eine zunehmende Annäherung der Spaltränder herbeizuführen, zog Jourdain (18. Jahrh.) ein Band durch den Mund und befestigte die Enden desselben zu beiden Seiten an einem Backenzahne, bewirkte indessen nur eine Lockerung dieser Zähne; Levret drückte die Backen mit Hilfe einer Binde zusammen. Später (Authenrieth, Maunoir) verwendete man hiezu verschiedene mechanische Apparate, die bei Kindern eine günstige Wirkung äußerten. Richter riet, die Ränder

der Knochenspalte oft zu skarifizieren und mit balsamischen Mitteln zu befeuchten. Den ersten, wie es scheint teilweise geglückten, Versuch zu einer unmittelbaren Vereinigung des Spaltes hat 1824 Krimer unternommen, indem er die Schleimhaut an dessen Rändern lappenförmig ablöste und vernähte. Dieffenbach verwendete hiezu die blosse seitliche Verschiebung der durch einen parallel zur Spalte geführten Schnitt und durch Abhebelung vom Gaumenknochen mobil gemachten Schleimhautstreifen, kam indessen über den Verschluss nur eines Teiles der Spalte in der Regel nicht hinaus. Die Spalte selbst war zudem in allen von ihm in dieser Weise operierten Fällen keine durchgehende und in jenen, die mit Erfolg behandelt wurden, war eine mehrfache Wiederholung der Operation erforderlich gewesen. Den Methoden Krimer's und Dieffenbach's stellte sich eben die grosse Brüchigkeit der Schleimhaut und ihre Armut an selbständigen grösseren Gefässen entgegen. Ein weiteres, von Dieffenbach bereits 1826 vorgeschlagenes Verfahren, die Spalte durch Knochensubstanz zu verschliessen, hat Wutzer (1834) zuerst in Anwendung gezogen; hiebei wurde nach Anfrischung der Spaltränder und beiderseitiger seitlicher Incision bis auf den Knochen letzterer parallel zum Spaltrande mit einer feinen Säge durchtrennt und die beiden Knochenbrücken mit Fadenbändchen unterführt und aneinander gedrängt. Gray ging osteoplastisch zu Werke, indem er den vorspringenden Teil des Alveolarfortsatzes und das Septum narium zum Verschlusse benutzte. 1859 unternahm B. v. Langenbeck die Uranoplastik mittelst Ablösung und Transplantation des mucös-periostealen Gaumenüberzuges und begründete damit eines seiner unvergänglichsten Verdienste. Was den Verschluss **erworbener Defekte des harten Gaumens** betrifft, so hatte bereits Houllier (16. Jahrh.) angestrebt, einen solchen durch die Naht herbeizuführen. Im übrigen haben die hierauf gerichteten operativen Unternehmungen denselben Gang der Entwicklung durchlaufen, welchen wir für die angeborenen Spaltbildungen dargelegt haben. Erwähnenswert ist hier noch das von Thiersch und Rose angewendete, aber nicht bewährte Verfahren, solche Defekte durch Transplantation von Lappen aus der Wangen-, resp. Lippenschleimhaut zu decken. Grosse Fortschritte hat in der Neuzeit die Konstruktion der Obturatoren gemacht. Während dieselben für Defekte des harten Gaumens, die wegen ihres Umfanges der operativen Verschliessung sich entzogen, aus Hartgummi hergestellt wurden, haben Schiltsky und J. Wolff für Spaltbildung des weichen Gaumens und speziell für jene Fälle, wo nach der Staphylorrhaphie wegen Verkürzung des Velums noch Unvollkommenheit der Sprache sich zeigte, elastische mit Luft gefüllte Obturatoren in Gebrauch gezogen.

8. Mandeln.

Bei **einfacher Entzündung** der Mandeln verwendete Hippokrates neben ableitenden Mitteln, wie Ansetzung von Schröpfköpfen am Halse, vor allem Einatmungen aromatischer Dämpfe. In den späteren Zeitperioden gelangten neben letzteren Gurgelungen, Einblasungen von Pulvern u. s. w. zur Verwendung. Im 18. Jahrhundert betrachteten die englischen und fran-

zösischen Chirurgen wie in Deutschland auch Richter die Skarifikationen der Mandeln als den förderlichsten Behelf. Später (Dieffenbach 1848) kam die gegenteilige Ansicht zur Geltung und speziell Stromeyer hob hervor, dass eine solche Behandlung nie im stande sei, den Ausgang in Abscessbildung zu verhüten. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts verwendete man anfänglich hauptsächlich adstringierende Bepinselungen, später kam die Eisbehandlung auf. **Tonsillarabscesse** möglichst frühzeitig zu eröffnen, war ein von Anfang an feststehendes Prinzip. Seit Heister benutzte man hiezu vielfach eine in einer breiten Scheide verborgen liegende Lanzette, das Pharyngotom. Bei der durch Entzündung entstandenen **Hypertrophie** der Mandeln ging Celsus in der Weise vor, daß er letztere mit einem Haken hervorzog und sodann mit einem Messer abschnitt. Lagen die Tonsillen oberflächlich, so erachtete er es auch für thunlich, sie nach Spaltung der Schleimhaut mit den Fingern auszugraben. Die arabischen Aerzte empfahlen das Aetzen und Brennen der Geschwulst und Fabricio ab Aquapendente entfernte dieselbe durch Ausreissen mit Hacken und Zangen. Im 18. Jahrhundert war durch Cheselden, Sharp und Levret wegen der Gefahr der Blutung die schon von Guillemeau (16. Jahrh.) verwendete Ligatur ausschliesslich in Gebrauch genommen worden und bedienten sich die genannten Wundärzte zu ihrer Anlegung verschiedenartiger Vorrichtungen. Bald indessen erfolgte die Rehabilitierung der Schnittmethode, indem Bertrandi, Cavallini (1763), Moscati u. A. darauf hinwiesen, daß letztere bei vorsichtiger Ausführung nicht allein ein völlig ungefährliches, sondern auch ein viel rascher wirkendes und reizloseres Verfahren sei als die Abbindung. Caqué betonte dabei, wie dies schon Aëtius gethan hatte, dass man nur den hervorragenden Teil der Tonsillen abtragen solle. Die von Musseux (1774) zum Fassen der Tonsille eingeführte Hackenzange hat sich wegen der Schwierigkeit, dieselbe bei irgend einem Zwischenfalle rasch von der Geschwulst zu entfernen, weniger bewährt als der einfache oder der Doppelhacken (Richter, Boyer); Desault bediente sich zur Ausschneidung eines halbmondförmig gebogenen, durch eine Scheide gedeckten Messers. Der zu jener Zeit viel verbreiteten Annahme, dass es sich bei der Vergrösserung der Mandeln um einen Scirrhus handle, traten Richter, B. Bell u. A. mit dem Hinweise entgegen, dass hier weder die Bildung eines Krebsgeschwüres noch das Auftreten eines Recidivs nach der Ausrottung der Geschwulst beobachtet werde. Bei der Ausschneidung trennten Richter, Marjolin und Boyer, um den Gaumen nicht zu verletzen, zuerst die untere Hälfte der Geschwulst von unten nach oben und sodann deren obere Hälfte von oben nach unten ab. Louis hatte geraten, den ganzen Schnitt von unten nach oben zu führen, weil bei entgegengesetzter Schnittrichtung durch den herabfallenden oberen Lappen die Stimmritze verlegt werden könne. Seit Erfindung des Fahnenstock'schen Instrumentes, das bald durch Velpeau, Blattin, Charrière, Mathieu u. A. zahlreiche Modifikationen erfahren hat, wurde zur Ausschneidung vielfach diesem der Vorzug vor dem Messer eingeräumt. Der Ecraseur hat sich mit Rücksicht auf den von ihm benötigten Raum als nicht verwendbar, die galvanokaustische Schneideschlinge aber in betreff der Gefahr der Carotisverletzung als nicht unbedenklich erwiesen.

9. Schlund.

Hinsichtlich der Geschichte der **Diphtheritis faucium** verweisen wir auf die einschlägigen Kapitel in den Abschnitten „Epidemische Krankheiten, Laryngologie sowie Laryngo- und Tracheotomie“ dieses Handbuches. Indem wir aus diesem Grunde auch von einer Erörterung der noch strittigen Frage absehen, in welchen frühesten Zeitperioden die ersten Epidemien wirklicher Diphtheritis beobachtet worden sind, wollen wir nur bemerken, dass schon in der griechischen Zeit Krankheitsfälle, welche der sporadischen Diphtheritis der Rachenhöhle entsprachen, unter den Begriff der Synanche einbezogen wurden. Eine ganz zweifellos auf erstere zu beziehende Beschreibung finden wir bei Cassius Felix (5. Jahrh. n. Chr.).

In den Sammelbegriff der Synanche hat man im Altertume und Mittelalter (neben der Angina Ludovici, schweren Affektionen des Kehlkopfes, der Auswachsung der Halswirbel nach vorne infolge von Caries) auch die **Retropharyngealabscesse** (und die Retroösophagealabscesse) eingereiht. Roger und Roland (13. Jahrh.) öffneten die Retropharyngealabscesse (und Retroösophagealabscesse) bei einer mehr inneren Lage derselben entweder durch Druck mit dem Finger oder instrumentell, bei einem stärkeren Hervortreten nach aussen aber in der Weise, dass man den Patienten ein an einem Faden angebundenes hartes Stück Fleisch hinunterschlucken liess und durch dessen rasches Herausziehen die Abscesswand sprengte. Vigo (15. Jahrh.) durchstiess die letztere mit einer Wachsbougie oder einem Lauchstengel oder mit einem vogelklauenähnlich gekrümmten Messer. Paré verwendete zur Eröffnung der Rachenabscesse das Glüheisen oder ein gekrümmtes Bistouri.

XI. Chirurgie des Halses.

1. Verletzungen des Halses.

Der Ausspruch Pirogoff's: „Wenn man eine Halswunde sieht, so denkt man gleich an Blutung, Nervenverletzung, Verwundung der Luftröhre, des Oesophagus, der Wirbel und Eitersenkung“ hat seine Geltung bereits für die Beobachtungen der Chirurgen des Altertums und des Mittelalters. Wir beschränken uns demgemäss darauf zu erwähnen, dass schon Roger, Roland und die Viermeister bei Verletzung der Vena organica (jugularis externa) die alsbaldige Anlegung der Ligatur an den beiden Enden der durchschnittenen Vene und ebenso an den verletzten Arterien mittelst Umstechung empfohlen haben und dass Mondino (14. Jahrh.) die ausserordentlich grosse Gefahr der Verletzung der Arteriae und Venae apoplecticae (Carotis und Vena jugul. int.) und die Einwirkung verzeichnete, welche die Durchschneidung der N. vagi und recurrentes am Halse bei Operationen auf das Stimmorgan äussert. Brunschwig hob hervor, dass die mit Verletzung des Markes im Rückgrate verbundenen Wunden des Nackens zum Verluste der „Bewegnis“ und „Sinnlichkeit“ (Empfindung) führen.

Fallopio vereinigte bei querer Durchschneidung der Halsmuskeln dieselben durch die Naht. Bei nach Verwundung zurückbleibenden Trachealfisteln hatte Paulus von Aegina (7. Jahrh.) die Ränder derselben in der Haut und Luftröhre angefrischt und die Hautwunde durch die Sutur geschlossen. Paré berichtete über einen Fall von teilweiser Durchtrennung der Trachea durch einen Degenstich, bei welchem nach Anlegung der Naht zufolge des Ausströmens der Luft aus der Trachealwunde ein kolossales Emphysem des Halses und des übrigen Körpers zu stande kam und mehrfache tiefe Incisionen nötig wurden, um dasselbe zu beseitigen. Fabricio ab Aquapendente und Habicot (16. Jahrh.) legten bei Verletzungen des Kehlkopfes und der Luftröhre, welche zu Erstickungsanfällen Veranlassung gaben, nach Erweiterung der Wunde eine metallene Röhre in dieselbe ein. Eine merkwürdige Beobachtung Valsalva's betraf eine Dysphagie, die dadurch zu stande kam, dass beim Hinunterschlucken eines sehr grossen Bissens das grosse Horn des Zungenbeines luxierte. Ebenso erwähnenswert ist die zuerst von Boerhaave (1724) und zwar bei dem holländischen Admiral Wassenaer gemachte Beobachtung, dass der Brechakt bei stark gefülltem Magen zu einer Ruptur des Oesophagus an der Cardia führen kann. In der Neuzeit hat man (Ziemssen und Zenker) zur Erklärung dieses, nur bei Gewohnheitstrinkern beobachteten Vorkommnisses eine akute Malacie der Speiseröhre herangezogen. Im 16. und 17. Jahrhundert hatten bereits einzelne Wundärzte (Dalla Croce, Habicot, Glandorp u. A.) zur Vereinigung partieller Schnittwunden der Trachea und des Oesophagus mehrfach die direkte Naht verwendet, wobei man an der Trachea die Suturen durch den Zwischenraum der Knorpelringe hindurchlegte. Im 18. Jahrhundert wurde dieser Modus der Vernähung fast allgemein eingehalten. Andernfalls bediente man sich, um eine die Vereinigung der Wundränder begünstigende Kopfhaltung herbeizuführen, hauptsächlich einer besonderen Bandagenvorrichtung, der sogenannten Köhler'schen Mütze, die später Dieffenbach als einen wahren Marterverband, als eine Art Zwangsjacke für Kopf und Hals bezeichnet hat. In dieser Zeit kam man auch mehr und mehr dazu, bei Verletzungen des Oesophagus die Ernährung nicht sowohl durch Klystiere und die schon von Avenzoar als nutzlos bezeichneten Milchbäder als vielmehr mit Hilfe einer in die Speiseröhre eingelegten dicken biegsamen Röhre (Ravaton, Desault) zu bethätigen. Behufs einer solchen Ernährungsweise hatte bereits Lanfranchi (13. Jahrh.) in einem Falle von schwerer Kynanche ein Rohr tief in den Pharynx eingeschoben. Um eine solche Röhre mehrere Tage liegen lassen zu können, führte man dieselbe durch die Nase ein. J. Hunter schob bei einem an Lähmung des Oesophagus leidenden Kranken mit Hilfe einer Sonde die an ihrem unteren Ende durch einen Schnitt geöffnete Haut eines jungen Aales bis in den Magen vor, zog die Sonde zurück und flösste durch diesen gar keine Beschwerde verursachenden Schlauch die flüssige Nahrung ein. G. A. Richter bezeichnete Verwundungen der Art. vertebralis als absolut tötlich. Bei Verletzungen der Carotis und gänzlicher Durchtrennung der Vena jugularis interna sah er in der alsbaldigen Anlegung der Ligatur das einzige Rettungsmittel. Zur ersten that-

sächlichen Ausführung kam die Unterbindung der Carotis communis wegen Verletzung im 1. Dezennium des 19. Jahrhunderts durch Abernethy und Flemming. Ein Erfolg wurde nur von Letzterem erzielt. Die bei Verletzungen des Oesophagus zur Verhütung einer Verengerung damals vielfach übliche Einschiebung eines Stückes von der Luftröhre einer Gans oder eines cylindrisch zusammengerollten starken Kartenblattes verwarf Richter. Bell suchte bei Durchtrennung der Trachea die Wiedervereinigung nicht sowohl durch direkte Durchnähung der letzteren als vielmehr durch Einlegung der Sutur unter die umgebenden Gewebsschichten zu bewirken. Zur Verschliessung der fistulös gewordenen Oeffnungen der Luftröhre verwendete man damals teils reizende, die Granulation befördernde Mittel, teils das Cauterium actuale und potentiale, ferner die Skarifikation und die blutige Vereinigung nach Ausschneidung der Narbe. Dieffenbach schloss solche kleine Lücken durch Reizung der Ränder und Schnürnaht, Oeffnungen von etwas grösserem Umfange teils durch seitliche Hautverlegung und die umschlungene Naht, teils durch Verpflanzung eines Hautlappens. Der von Velpeau gemachte Versuch, als Verschlussmittel einen in Form eines Stöpsels aufgerollten Hautlappen zu verwenden, bewährte sich nicht. Weitere Methoden wurden von Balassa (1844) und Roux (1855) angegeben. Balassa verwendete zur Deckung einen durch Umschlagung gedoppelten Hautlappen, dessen Stiel unterhalb der Fistel lag und der die eine Epidermisseite gegen die Fistelöffnung, die andere aber nach aussen kehrte. Roux präparierte nach Anfrischung der Fistel die Schleimhaut dicht an der Knorpelöffnung im Larynx ab, stülpte die Mucosa ein, legte dann oberhalb der Fistel eine knopflochartige Oeffnung in der Haut an, von der aus er ein die Fistelöffnung genau ausfüllendes Gummiröhrchen in diese ganz flach einschob. Nachdem dieses Röhrchen an seinem oberen Ende mit einem Faden verschlossen war, wurden die Wundränder der Haut vor der Fistel vereinigt und nach deren Verheilung die Bougie ausgezogen. Auf diese Weise wurde Nachblutung und Emphysembildung verhütet und zugleich eine Granulationsbildung im Zellgewebe und damit der Schluss der Oeffnung zu stande gebracht. v. Walther betonte die Eigentümlichkeit der an die Wunden des Halses sich anschliessenden entzündlichen Erscheinungen und den Umstand, dass hier leicht Eitersenkungen von aussen nach innen und von oben nach unten zu stande kommen und dass solche Abscesse ihren Inhalt in die vordere Höhle des Mittelfelles ergiessen und hier ein lebensgefährliches Empyem erzeugen können. Er knüpfte damit an Untersuchungen an, welche betreffs der Anordnung der Fascien und lockeren Zellgewebsspalten bereits Bichat begonnen hatte und welche in der Neuzeit durch die Arbeiten von W. Henke, König u. A. mit dem exakten Nachweise des Zusammenhanges dieser Spalten sowohl unter sich wie mit den subserösen Räumen der Brusthöhle ihren Abschluss gefunden haben. v. Walther hat auch betreffs der alsbaldigen Diagnose, ob die bei der Verletzung der Halsgefässe auftretende Blutung aus dem Gebiete der Carotis oder der Subclavia kommt und welchem Aste der letzteren sie entstammt, die bis dahin zur Geltung gekommenen Direktiven zusammengefasst. In Hinsicht der ersten Alternative bezeichnete er als

charakterisierend für eine Verletzung der Subclavia den Umstand, dass die Blutung nach Kompression der Carotis oberhalb des Schlüsselbeines fortdaure; betreffs der zweiten Frage hob er hervor, dass bei Kompression der Arteria subclavia unterhalb des Schlüsselbeines gegen die erste Rippe die Blutung stehe, wenn sie aus den Halsästen komme, sich dagegen steigere, wenn die Verletzung die aus dem Ramus externus entspringenden Aeste betreffe. Auf die Gefahr des Lufteintrittes bei Verletzung der grossen Venen haben (s. S. 77) zuerst Méry und Littre die Aufmerksamkeit hingelenkt. Obwohl, wie oben bemerkt, die Ligatur der durchschnittenen Venen bereits von den mittelalterlichen Chirurgen empfohlen und obgleich dieselbe verbürgtermassen an der Vena jugul. int. am oberen und unteren Ende des durchtrennten Gefässes von Habicot (1620) auch ausgeführt worden war, kam die Unterbindung doch in späterer Zeit und zwar bis weit in das 19. Jahrhundert hinein aus Furcht vor der konsekutiven Phlebitis nicht in Aufnahme. Mehr Anklang fand dagegen das Vorgehen von A. Cooper und v. Walther, bei seitlicher Verwundung der Vena jug. int. die Oeffnung unter Erhaltung des Lumens durch Abbindung zu verschliessen. Der von Gensoul (1861) und B. v. Langenbeck (s. S. 87) gemachte Versuch, der Blutung aus der V. jug. durch Unterbindung der Carotis ein Ende zu machen, hat sich nicht als stichhaltig erwiesen. A. Cooper hat auch eine Reihe von Tierversuchen unternommen, in denen er die Wirkung der Unterbindung der einzelnen Nerven am Halse: Vagus, Phrenicus und Sympathicus festzustellen strebte. Als den Effekt der Vagusunterbindung bezeichnete er hauptsächlich die Aufhebung der Oxydation des Blutes in den Lungen, als den der Unterbindung des N. diaphragmaticus die mechanische Störung der Respiration und als den der Unterbindung des N. sympathicus eine vorübergehende Störung des Kreislaufes und Tod infolge von Entzündung dieses Nerven. Bemerkenswert ist auch ein von Hennen berichteter Fall, in welchem bei einer Schussverletzung des Plexus brachialis und des N. vagus der Patient sofort die Empfindung hatte, als sei er am Arme, Halse und Magen verletzt. Fortgeschrittenere Beobachtungen über die Störungen im Gebiete des N. sympathicus bei Verletzungen, namentlich solche über das Hervortreten vasomotorischer und pupillarer Symptome haben Maisonneuve und Verneuil in jenen Fällen gemacht, in welchen bei Unterbindung der Carotis communis der ebengenannte Nerv mitgefasst wurde. Was das bei Wunden der Luftröhre gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts eingehaltene Verfahren betrifft, so hielt man zunächst eine Aussaugung des in den Luftkanal eingedrungenen flüssigen Blutes für unnötig. Von der direkten Naht nahm man bei partieller Durchtrennung der Luft- (wie auch der Speiseröhre) Umgang und erachtete für die Aneinanderfügung der Wundränder dieser Teile die Schliessung der Hautwunde durch die Naht oder Heftpflaster und die entsprechende Lagerung und Haltung des Kopfes für ausreichend. Für ausgedehnte Querwunden und die gänzliche Durchtrennung der Luftröhre sowie für die umfänglicheren Wunden des Oesophagus behielt man dagegen die Naht bei, ein Standpunkt, der im wesentlichen bereits den gegenwärtig geltenden Maximen entsprach. Was die Verletzungen des Kehlkopfes betrifft, so erachtete man seit

B. v. Langenbeck die Tracheotomie aus prophylaktischen Gründen in jedem Falle, also auch dann indiziert, wenn unmittelbare Erscheinungen der Asphyxie fehlen.

2. Fremde Körper in den Luftwegen.

Bei der unzureichenden Wirkung des ursprünglichsten und einfachsten Behelfes, durch Hustenstösse und Niesemittel die in die Luftwege eingedrungenen fremden Körper zu entfernen, führte der schreckenerregende Symptomenkomplex, welchen die plötzliche, schwere Behinderung der Respiration erzeugt, sehr bald zu dem Versuche operativer Hilfe. Als derjenige Wundarzt des Altertumes, welcher auf Grund dieser Indikation zuerst die Tracheotomie in Anwendung zog, ist Antyllus zu nennen. Der Verfall indessen, dem diese Operation im Mittelalter überhaupt unterlag, brachte es mit sich, dass sie auch bei Fremdkörpern im Larynx in dieser Periode niemals unternommen wurde. Erst im 16. Jahrhundert kam sie hiefür durch Fabricio ab Aquapendente wieder in Vorschlag, dagegen noch nicht zur Wiederausführung. Auch Fabricius Hildanus (17. Jahrh.) betonte, dass man bei Femdkörpern in den Luftwegen mit Husten- und Niesemitteln keine Zeit verlieren dürfe und dass erstere schon deshalb ganz überflüssig seien, weil der fremde Körper an sich hinreichenden Husten errege. Aber auch im 18. Jahrhundert vermochte die Operation, obwohl bereits Rau (1720), Heister, Wendt (1774), Desault den besten Erfolg bei diesem Eingriffe erzielt und auch andere Chirurgen wie Junckers (1721) und Percy diesen nachdrücklichst empfohlen hatten, noch nicht sich eigentlich einzubürgern. Der Grund hiefür lag zu einem wesentlichen Teile in der Schwierigkeit einer sicheren Diagnose. Als diejenigen Wundärzte, welche zu dieser Zeit und etwas später sich bemüht haben, durch eine prägnante Kennzeichnung des Symptomenkomplexes eine feste Grundlage für die Diagnose zu schaffen, sind vor allem Louis, Sabatier, Desault, Richter, Caron und W. H. Porter (1826) zu nennen. Nach dem Vorgange von Louis betrachtete man neben der schweren, eigenartigen Atmung als ein bedeutsames Zeichen auch das Auftreten einer „Windgeschwulst“ über den Schlüsselbeinen und in den unteren Partien des Halses; ferner betonte man die bei abhängender Lage des Kopfes plötzlich entstehenden Anfälle von konvulsivischem Husten und die dem Kranken nach seiner Empfindung häufig mögliche ganz bestimmte Lokalisation. Unter den übrigen Momenten bezeichnete man als massgebend für die Diagnose die äusseren Umstände bei dem Vorfalle und in den mit Croup zu verwechselnden Fällen bei Kindern das bei vorherigem völligsten Wohlbefinden plötzliche Auftreten der Erstickungsanfälle. G. A. Richter erachtete die Indikation zu dem Eingriffe ganz besonders darin begründet, dass man in den meisten Fällen, in denen die Operation unterblieben war, sich durch die Sektion von der leichten Entfernbarkeit des Fremdkörpers überzeugt hatte und dass die Operation an sich völlig gefahrlos sei. Die Anwendung von Husten-, Niese- und Brechmitteln hielt Richter schon mit Rücksicht auf die Gefahr plötzlicher Erstickung durch Eintreibung des fremden Körpers in die Glottis für bedenklich. Von besonderer

Beweiskraft für die Leistung der Tracheotomie bei Fremdkörpern in den Luftwegen wurden die Versuche von Favier und Sabatier. Favier führte Hunden durch die Oeffnung in der Trachea verschiedene Körper ein und drückte dieselben mittelst einer Sonde tief in die Luftröhre hinab. Trotzdem wurden diese Körper regelmässig nach kurzer Zeit wieder nach aussen getrieben, während bei den Versuchen Sabatier's, der die Fremdkörper ohne Tracheotomie einfach in den Larynx brachte, die Ausstossung gewöhnlich nicht erreicht wurde. Von G. A. Richter war bereits hervorgehoben worden, dass der fremde Körper, wenn er aus der Luftröhre selbst in deren Aeste herabfalle, Entzündung, Blutspeien, Eiterung und Schwindsucht erregen könne. Als äusseres Kennzeichen eines solchen Herabfallens wurde bald auch der völlige Mangel der Respirationsbewegung auf der leidenden Seite festgestellt. Bezüglich der emphysematösen Geschwulst am Halse wies dagegen W. Porter darauf hin, dass derselben, abgesehen von ihrem sehr seltenen Vorkommen, jede spezifische Bedeutung abgehe, da sie in jedem Falle auftreten könne, wo ein heftiger Husten mit gehemmtem Atem vorhanden sei. Dupuytren bezeichnete als charakteristisches Phänomen des im Luftkanale beweglich vorhandenen Fremdkörpers die Wahrnehmbarkeit eines schwirrenden Geräusches (Grelottement) und Allan Burns wies darauf hin, dass man unter solchen Umständen mitunter die Bewegungen des Fremdkörpers mit dem auf die Trachea aufgesetzten Finger direkt fühlen könne.

Als Desault als eine weitere Methode zur Eröffnung der Luftwege die Laryngotomie in Vorschlag gebracht hatte, trat letztere auch bei Entfernung von Fremdkörpern vielfach an die Stelle der Tracheotomie und haben zahlreiche Wundärzte wie Pelletan (1788), C. M. Langenbeck (1822), Dupuytren, Maisonneuve (1839) u. A. dieselbe mit bestem Erfolge hiefür verwendet. Später ging man vielfach auch in der Weise vor, dass man, nachdem zunächst zur Beseitigung der Asphyxie die Tracheotomie ausgeführt war, nach dem Vorgange von Rigal de Gaillac von der Wunde aus den im Kehlkopfe festsitzenden Körper nach oben stiess oder nach unten oder oben extrahierte. Nach der Erfindung des Laryngoskops hat man hiebei auch den Spiegel benutzt oder auch überhaupt nur auf laryngoskopischem Wege die Entfernung bethätigt. Gibb (1864) war der Erste, welcher in dieser Weise unter der Leitung des Spiegels eine Nähnadel aus dem Kehlkopfe entfernte. Eine ganz besonders grosse Zahl von Erfolgen nach dieser Richtung hat v. Schrötter aufzuweisen. Die neueste Zeit hat bei diesem Verfahren im Cocain ein mächtiges Hilfsmittel gefunden.

Was die Art der Ausführung der Tracheotomie zur Entfernung von Fremdkörpern aus dem Luftrohre betrifft, so betonte schon Porter, dass der Einschnitt entsprechend gross sein müsse. In den Fällen, bei welchen nach Ausführung dieser Operation die Entfernung nicht spontan erfolgte, wurde dieselbe vielfach durch Brechmittel oder instrumentell mittelst gekrümmter Zangen, Drahtschlingen (Roser) erreicht, doch wurde von allen Seiten hiebei die Notwendigkeit eines sehr vorsichtigen und schonenden Vorgehens betont. Auch das Aspirationsverfahren wurde nach der Tracheo-

tomie, um den bis in die tieferen Luftwege vorgedrungenen Fremdkörper zunächst mobil zu machen und damit seine Spontanausstossung zu ermöglichen, mit Erfolg verwendet. Auf diejenigen auskultatorischen Phänomene (Abschwächung des Atmungsgeräusches und des Pektoralfremitus), welche für die Diagnose solcher in die Lunge niedergesunkener Fremdkörper wichtig sind, haben vor allem Riegel und Weil hingewiesen.

3. Fremdkörper im Schlunde und in der Speiseröhre.

Die in diesen Teilen steckengebliebenen Fremdkörper suchte man im Altertume und Mittelalter teils mittelst Inanspruchnahme der natürlichen Kräfte: ein durch Einschieben des Fingers in den Hals herbeigeführtes Erbrechen (Paulus v. Aegina), durch Schlag zwischen die Schulterblätter (Cermisone 15. Jahrh.) oder mit mechanischen Hilfsmitteln, mit Sonden, welche mit Wachs oder Harz bestrichen waren (Suśruta), durch Verschlucken eines an einem Faden befestigten und wieder nach oben zurückgezogenen Haarballens (Suśruta) oder befeuchteten Schwammes (Aëtius), mit Zangen (Mesuë), Hacken (Abulcasem), durchlöcherten Röhren (Arcolano) oder mit dem Magneten (Monteux) wieder nach oben zu bringen. Eine zweite Art des Vorgehens bestand darin, diese Körper in den Magen hinabzubefördern. Zu letzterem Zwecke verwendete man das Hinunterschlingen grosser Bissen frischen Brotes, Trinken reichlicher Mengen von Flüssigkeiten, die Abwärtsdrückung des fremden Körpers mit einem in den Oesophagus eingeführten Wachsstocke, Lauchstengel, einer bleiernen Röhre. Nach Umständen empfahl man (Fabricio ab Aquapendente) auch, in der Erwartung einer spontanen Lösung des Fremdkörpers, ein exspektatives Verhalten. Habicot (16. Jahrh.) machte in einem Falle, in welchem eine Anzahl im Schlunde steckengebliebener Münzen Asphyxie hervorgerufen hatte, alsbald die Tracheotomie und drückte die Münzen in den Magen hinab, von wo aus sie auf dem natürlichen Wege abgingen. J. L. Petit bediente sich zur Extraktion von Nadeln und Gräten eines Schwammes, der an einem durch eine Röhre laufenden Faden befestigt war; der Schwamm wurde trocken hinabgeschluckt, durch die Röhre Wasser nachgegossen und alsdann der Schwamm gegen die Röhre heran- und samt letzterer herausgezogen. Auch die Magenbürste wurde verwendet. Viel gebrauchte, ebenfalls von Petit angegebene Vorrichtungen waren einerseits der an seinem Ende mit einem Schwamme verbundene Fischbeinstab zum Hinabstossen der Fremdkörper und der aus starkem Drahte aufgebogene Hacken zu deren Extraktion. Köhler verwendete in einem Falle, in welchem ein Brechmittel per os nicht genommen werden konnte, die Einspritzung einer Auflösung von Brechweinstein in eine geöffnete Ader. Eine ganze Reihe von Instrumenten: Schlundschirme, Schlundkäfige u. s. w. hat Eckhold (1799) erfunden. Erstere wurden geschlossen eingeführt und vor dem Herausziehen entfaltet. Unter den neueren Extraktionsinstrumenten sind in erster Linie der von C. F. Gräfe angegebene Münzenfänger, ein an einem Fischbeinstabe angebrachter beweglicher Doppelring, der Oesophagushacken von Collin, die verschiedenen Schlundzangen und der nach

dem Prinzip des Eckhold'schen Schlundschirmes konstruierte Grätenfänger von Weiss zu erwähnen. Bei Entfernung von Fremdkörpern aus dem Schlunde hat zuerst Czermak (1865) auch den Kehlkopfspiegel zu Hilfe genommen.

Die **äussere Oesophagotomie,** welche im allgemeinen bereits von Verduc (1611) besprochen und empfohlen worden war, wurde bei Fremdkörpern in der Speiseröhre erstmalig von Goursault (1738) in Anwendung gezogen. Er schnitt auf den von aussen fühlbaren Fremdkörper ein. Guattani (1785), Eckhold (1799), Vacca Berlinghieri (1820), Bégin (1831) und Nélaton haben eigene Methoden für die Operation angegeben, indem Guattani zwischen dem Musculus sternothyreoideus und der Luftröhre linkerseits, Eckhold zwischen den beiden Schenkeln des linken Sternocleidomastoideus und Bégin zwischen der Trachea und den Gefässen vordrang. Vacca Berlinghieri eröffnete die Speiseröhre unter Benutzung eines Konduktors durch einen auf der linken Seite des Halses am Rande des Ring- und Schildknorpels geführten Einschnitt. Lisfranc verwendete zum Herausdrängen des Schlundes eine gekrümmte Steinsonde und Roux durchbohrte den Schlund von innen nach aussen mit der Pfeilsonde von Frère-Côsme. Nélaton führte den Schnitt in der Mittellinie, drängte die M. sternohyoidei auseinander, trennte das Mittelstück der Schilddrüse nach doppelter Unterbindung und löste den linken Lappen derselben von der Trachea. In der Neuzeit ist das Verfahren üblich geworden, die Incision auf der linken Seite des Halses in der Rinne zwischen M. sternocleidomastoideus und Trachea zu machen und teils schneidend, teils stumpf an dem seitlichen Rande der Schilddrüse vorbei in die Tiefe zu dringen. Um zu den im Pharynx und Kehlkopfe festsitzenden Fremdkörpern den Weg freizulegen, hat Malgaigne die Eröffnung des Pharynx von unten her am unteren Rande des Zungenbeines angegeben.

4. Strikturen des Oesophagus.

Bei Verengerungen der Speiseröhre führte man bereits in der arabischen Periode (Avenzoar) zinnerne oder silberne Röhren ein, spätere Chirurgen wie Capivaccio (16. Jahrh.) zogen Wachsbougies vor. Der weitere Ausbau der Therapie der narbigen Strikturen gehört ausschliesslich dem 19. Jahrhundert an. Home Andrew und Gendron suchten die Narbe durch Kauterisation mit Lapis infernalis in Substanz, der mittelst einer Bougie eingeführt wurde, zu zerstören, ein Verfahren, das ebenso unsicher in der Ausführung wie in der Regel geradezu nachteilig in der Wirkung sich erwies. Fletcher (1831) wendete die forcierte plötzliche Dilatation mit Hilfe eines katheterartigen Instrumentes an; letzteres lief an seinem Ende in mehrere Branchen aus, die beweglich waren und nach der Einführung voneinander entfernt wurden. Maisonneuve (1864), Lannelongue (1865), Trélat (1870) u. A. bedienten sich der **Oesophagotomia interna,** die mit ähnlichen Instrumenten ausgeführt wurde, wie sie bei der Urethrotomia interna gebraucht werden. Albert urteilte über diese Instrumente, daß der Operateur nie wisse, was er mit ihnen angestellt habe. Als die beste Methode hat sich die allmähliche Dilatation durch einfache Bougies mit

oder ohne konischen Knopf (Trousseau 1846) oder durch zusammengesetztere Instrumente (Jameson 1825, v. Bruns 1869) bewährt. Anfänglich hatte Jameson mit Quecksilber aufgefüllten Katzendarm und Arnott elastische, nach der Durchführung aufzublasende Röhren benutzt. Billroth empfahl cylindrische, mit Quecksilber gefüllte Stoffbougies. John Watson (1844) in New-York und Lavacherie haben zuerst den Versuch unternommen, die methodische Dilatation der Striktur mit Hilfe der äusseren Oesophagotomie zu bewerkstelligen, indem sie von der Fistel aus Schlundsonden einführten. Im weiteren kam man auch dazu, unter Umständen die harte Narbenmasse der Striktur auszuschneiden. Als ultima ratio hat man die dauernde Erhaltung einer Fistel an der Speiseröhre oder dem Magen in Anspruch genommen. Bei Carcinom des oberen Teiles des Oesophagus verband zuerst Czerny mit bestem Erfolge mit der Fistelbildung die Resektion des ganzen oberen Abschnittes des Oesophagus. Die von Hamburger (1870) u. A. kultivierte Methode der auskultatorischen Untersuchung des Oesophagus hat betreffs ihrer Verwertbarkeit für die Diagnostik der Strikturen den gehegten Erwartungen nicht entsprochen.

5. Laryngo- und Tracheotomie.

Nach der Angabe von Galen und Caelius Aurelianus ist die Eröffnung der „Arteria aspera“ bei hochgradiger Atemnot zuerst von Asklepiades ausgeführt worden (1. Jahrh. v. Chr.). Antyllus, den wir in betreff dieser Operation bereits oben erwähnt haben, ging bei der Eröffnung in der Weise vor, dass er durch einen queren Schnitt die Luftröhre in dem Zwischenraume zwischen dem zweiten und dem dritten Knorpelringe durchtrennte; eine Durchschneidung der Knorpelringe selbst vermied er, da man damals, wie weit in die neue Zeit herein, ein Zusammenwachsen getrennter knorpeliger Teile für ausgeschlossen hielt. Ausdrücklich hob Antyllus hervor, dass die Operation unnütz sei, wenn alle Luftröhrenverzweigungen und die Lunge selbst ergriffen seien. Paulus von Aegina vollzog die Operation in derselben Weise wie Antyllus. Wenn die Gefahr der Erstickung beseitigt war, frischte er, wie bei den traumatisch entstandenen Trachealfisteln die Wundränder an und vereinigte dieselben durch die Naht. Bei Vidus Vidius (16. Jahrh.) finden wir zuerst die Vorschrift, nach Ausführung des Schnittes eine goldene oder silberne Röhre einzulegen, eine Massnahme, von der (s. S. 161) zu dieser Zeit nach Umständen ja auch bei Verletzungen der Trachea Gebrauch gemacht wurde. Fabricio ab Aquapendente schlug vor, den Schnitt durch die vor der Luftröhre gelegenen Schichten zur Vermeidung von Gefäss- und Muskelverletzungen senkrecht anzulegen; die Trachea selbst dagegen sollte, nachdem in erster Linie die Blutung durch styptische Mittel völlig gestillt war, durch einen queren, zwischen dem dritten und vierten Knorpelringe geführten Schnitt geöffnet werden. Santorio (16./17. Jahrh.) benutzte zur Eröffnung der Luftröhre ein troikarähnliches Instrument und liess dessen Röhre in der Wunde liegen; als einen besonderen Vorzug dieser Methode bezeichnete er die nach Entfernung der Röhre rasch eintretende Heilung der Wunde. In gleicher Weise

verfuhr Deckers (1694); trotz der Erleichterung, welche dieses Verfahren speziell auch in betreff der Vermeidung grösserer Blutung bot, behielt doch die Schnittmethode wegen der Sicherheit der anatomischen Orientierung die Oberhand. Einer der begeistertsten Vorkämpfer der Tracheotomie war Severinus (17. Jahrh.); er erklärte dieselbe für ein göttliches Heilverfahren und führte sie bei dem damals in Neapel häufig epidemischen Auftreten der brandigen Bräune oftmals aus. Moreau dagegen war der Meinung, dass die Bronchotomie nur in vereinzelten Fällen der epidemischen Bräune am Platze sei. Während bisher, abgesehen von der brandigen Bräune und sonstigen unter den Begriff der Synanche einbezogenen Erkrankungen die Tracheotomie hauptsächlich bei Fremdkörpern im Larynx und Verletzungen desselben zur Ausführung gekommen war, stellte Detharding (1714) als eine neue Indikation für die Operation den Tod durch Ertrinken auf, indem er annahm, dass hiebei ein völliger Abschluss des Larynx durch Niederdrückung des Kehldeckels bewirkt werde und dass deshalb bei dem Versuche der Wiederbelebung das Einblasen der Luft in die Lunge nicht durch den Mund erfolgen könne. Heister sprach sich mit der grössten Entschiedenheit dafür aus, bei grosser Entzündung im Halse (Angina) die Operation rechtzeitig, d. h. noch bei guten Kräften des Patienten auszuführen. Er trug kein Bedenken, behufs leichterer Einführung des Röhrchens dem Querschnitte zwischen zwei Knorpelringen die Durchschneidung eines solchen selbst hinzuzufügen. Nach vollendeter Operation legte Heister, nach der von Habicot gegebenen Vorschrift, einen zarten Leinwandfleck auf die Oeffnung des Tubulus oder er bedeckte dieselbe wie Dionis mit einem in warmen Wein eingetauchten Schwamme. Mit wie grossem Misstrauen indessen damals das Publikum noch der Operation gegenüberstand, geht aus dem Vorschlage Heister's hervor, allezeit andere Kunstverständige mit zu Rate zu ziehen, damit bei unglücklichem Verlaufe der Arzt nicht als Halsabschneider angesehen werde. Heister führte ferner an, dass die Tracheotomie, abgesehen von der gewöhnlichen schichtweisen Durchschneidung mit dem Messer, nicht bloss mit dem Troikar, sondern auch mit einem zweischneidigen Messer einzeitig gemacht werden könne.

Das in den letzten Dezennien des 18. Jahrhunderts häufig epidemische Auftreten des Croups gab Anlass, speziell für diese Krankheit die Operation, man darf sagen „wieder“ in Betracht zu ziehen. Es kam hiefür geradezu zu einer Rehabilitierung der Tracheotomie. Denn wenn auch anzunehmen ist, dass schon in den früheren Abschnitten dieses Jahrhunderts nicht wenige Fälle von „Synanche“ thatsächlich dem Croup und der Diphtheritis entsprochen haben, so wiederholte sich doch auch hier die Erfahrung, dass ein schon früher gewonnener Besitz eigentlich verloren gegangen war, weil er nicht in seiner vollen Bedeutung gewürdigt wurde. Francis Home (1765) hatte die erste bestimmte Beschreibung des Croups gegeben und darauf hingewiesen, dass bei der Operation die Pseudomembran aus dem Kehlkopfe entfernt werden könne. Michaelis (1778), der den Croup für einen „wahren Polypen der Trachea“ erklärte, hielt nach der Ausziehung desselben durch die Wunde die Einlegung einer Röhre nicht für erforderlich. John Andrée (1782) war es nun, welcher nach dem Er-

scheinen der Schrift von Home die erste Tracheotomie bei einem verbürgten Croupfalle mit gutem Erfolge ausgeführt hat.

G. A. Richter bezog unter die Indikationen für die Tracheotomie auch die Abbindung der Polypen der Speiseröhre, welche hiezu vorher durch Erbrechen in den Mund gebracht werden müssten, ferner die heftige Zungenentzündung, die Ausrottung chronischer Geschwülste aus dem Munde und Rachen. Pouteau verwendete bei Ertrunkenen die Tracheotomie dazu, durch ein eingelegtes Röhrchen das Wasser aus den Luftwegen auszusaugen und inaugurierte damit das Verfahren der Aspiration. Im Jahre 1776 hatte Vicq d'Azyr auf Grund von Tierversuchen an Stelle der bisher geübten Tracheotomie die Eröffnung der Luftwege mittelst Querspaltung des Ligamentum cricothyreoideum in Vorschlag gebracht. Dieses Verfahren wurde, und zwar mit Rücksicht auf die geringere Blutung, hauptsächlich von Desault aufgenommen und weiter noch dahin von ihm modifiziert, dass er nach Umständen statt der Spaltung des Bandes die des Schildknorpels (Thyreotomie) oder die des Ringknorpels (Cricotomie) vornahm. Boyer erhob später die Spaltung des Ringknorpels und der obersten Trachealringe zu einem Regelverfahren (Cricotracheotomie). Desault schlug die Laryngotomie nicht allein für die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Luftrohre vor (s. S. 165), sondern auch für die von „Polypen" und empfahl sie ebenso bei „Caries" (Perichondritis) des Kehlkopfes. In den beiden letztgenannten Fällen riet er nach Ausführung der Operation eine Kanüle einzulegen. Die erstmalige Exstirpation eines intralaryngealen Tumors mittelst der Thyreotomie führte Brauers (1833) aus. Richter hatte gegen die Substituierung der Tracheotomie durch die Einschneidung des Ligamentum conoides geltend gemacht, dass bei der viel grösseren Empfindlichkeit des Kehlkopfes die Einlegung der Kanüle zwischen der Cartilago thyreoidea und cricoidea einen weit heftigeren Reiz erregen möchte als an einem tiefer gelegenen Orte des Luftkanals. Desault (1790) war es auch, der für einen grossen Teil des bisherigen Indikationsgebietes der Tracheotomie z. B. Entzündung der Mandeln, Wunden des Halses die schon in der griechischen Medizin auf dem natürlichen Wege bethätigte Einführung einer Röhre in den Kehlkopf als einen ausreichenden Ersatz für den Luftröhrenschnitt bezeichnete. Desault verwendete indessen zu dieser Tubage de la glotte im Gegensatze zu den Chirurgen der alten und mittleren Zeit statt eines metallenen ein elastisches Rohr und schob dasselbe nicht durch den Mund, sondern durch die Nase ein. Der Katheterismus der Luftwege war übrigens bei Asphyxie der Neugeborenen bereits 1762 von Smellie zur Lufteinblasung benutzt worden; anschliessend daran sei bemerkt, dass dieses Verfahren zu demselben Zwecke auch später bei einer Reihe von Geburtshelfern wie Blundell (1824), Chaussier, Kosters (1864) Verwendung gefunden hat.

Für die Tracheotomie beim Croup trat zu Anfang des 19. Jahrhunderts vor allem Caron in die Schranken. Er war es, der bei der Bewerbung um einen von Napoleon I. für die beste Arbeit über den Croup und seine Behandlung ausgesetzten Preis unter 83 Wundärzten sich allein für die Tracheotomie aussprach, dabei aber

gegen Jurine und Albers unterlag. Aber auch in der späteren Zeit, nachdem Bretonneau (1826) sein grundlegendes Werk über die Diphtherie publiziert und damit das wissenschaftliche Interesse sowohl für diese Krankheit im allgemeinen wie im besonderen für die Frage der Identität oder des Dualismus der brandigen und häutigen Bräune angeregt hatte und nachdem bei beiden Formen sowohl von Bretonneau wie später von Trousseau und Belloc die Operation mit bestem Erfolge verwendet worden war, widerstrebte derselben doch noch eine grosse Zahl der bedeutendsten Chirurgen, wie z. B. W. H. Porter (1826), Malgaigne, Dieffenbach. Das Urteil des Letzteren über die Operation überhaupt (also ganz abgesehen von der Diphtherie) ging noch dahin, dass man sie wegen ihrer Lebensgefährlichkeit nur im äussersten Notfalle machen dürfe. Den Gebrauch des Bronchotoms bei derselben verwarf Dieffenbach vollständig, weil unbemerkt eine Nachblutung erfolgen und weil auch der Eiter nicht ausfliessen könne. In Deutschland sind in dieser Zeit für die Ausführung der Operation bei Croup und Diphtheritis vor allem W. Baum, Roser und Passavant eingetreten. Baum beschränkte dieselbe auf den Zeitpunkt der beginnenden Asphyxie, während Roser die Operation etwas früher, im Stadium der eintretenden Erstickungsangst vornahm. Wie dieser Standpunkt Roser's für die Folge massgebend geworden ist, so ist seit der geschilderten Zeit die Diphtheritis und der Croup in der Reihe der Indikationen zur Ausführung der Tracheotomie mehr und mehr an die erste Stelle getreten und hat auch der Versuch Loiseau's (1857) und Bouchut's (1858), diese Operation durch die endolaryngeale Einführung einer Kanüle zu ersetzen, ihr keinen entscheidenden Abbruch zu thun vermocht. Die Freilegung des Luftkanales durch Einführung eines Katheters hat indessen, abgesehen vom Croup, durch Weinlechner, Schrötter, Hack u. A. bei der Chloroformasphyxie, bei entzündlicher und chronischer Stenose des Larynx, bei Lähmung der Kehlkopfmuskeln eine immerhin erfolgreiche Verwendung gefunden und auch die Einführung von Kanülen vom Munde aus kam zu grösserer Verbreitung, als 1885 O'Dwyer, ohne Kenntnis von den Versuchen Loiseau's und Bouchut's zu haben, die Tubage de la glotte mit einer anders geformten Kanüle wieder in Vorschlag brachte. Nach dem Croup und der Diphtherie hatten die anderweitigen entzündlichen Prozesse im Larynx die massgebendste Indikation für die Tracheotomie gebildet. In die Reihe dieser Prozesse hatte Bayle (1808) das **Glottisödem** als eine eigenartige Erkrankungsform eingereiht. Wie sich indessen gezeigt hat, dass ein solches Oedem nicht sowohl die eigentliche Rima glottidis als vielmehr die falschen Stimmbänder und die Ligamenta ary-epiglottica betrifft, so hat man auch erkannt, dass dieses Oedem viel häufiger als vom Kehlkopfe selbst von entzündlichen Prozessen des Rachens und ebenso ziemlich häufig von entzündlichen Prozessen der in der Umgebung der Mundhöhle gelegenen Teile ausgeht und hat es demgemäss in der Neuzeit vielfach erreicht, durch rechtzeitige Incisionen am Orte der primären Erkrankung die Tracheotomie umgehen zu können. In dem 5. und 6. Dezennium des vorigen Jahrhunderts haben verschiedene Laryngologen (Czermak, Semeleder) die Tracheotomie auch zu dem Zwecke ausgeführt, um die Untersuchung des Kehlkopfes von unten

vornehmen zu können. 1868 schlug Bryant vor, den Luftröhrenschnitt bei schweren chronischen Kehlkopfkrankheiten als Mittel zur Heilung durch temporäre Ausschaltung des Kehlkopfes zu verwenden.

Ein langer Streit entspann sich nach der Erfindung des Laryngoskopes darüber, ob bei Geschwulstbildungen die Laryngotomie oder die endolaryngeale Entfernung den Vorzug verdiene. Aus der Bestrebung, die bei ersterer nach den Umständen des Einzelfalles gegebene grössere Sicherheit der vollständigen Entfernung mit der möglichsten Schonung der Stimmbänder zu verbinden, ist das Verfahren hervorgegangen, die Spaltung auf den unteren Teil des Schildknorpels und das Ligam. conoideum zu beschränken. Gerade durch die Laryngoskopie ist auch in betreff der übrigen Indikationen für die Eröffnung der Luftwege: Fremdkörper, Verletzungen, Verengerungen, Entzündungen die Laryngotomie mehr und mehr zur vollen Geltung neben der Tracheotomie gekommen. Was die verschiedenen Stellen, an denen die Luftröhre eröffnet wird, betrifft, so hat man der Spaltung der obersten Trachealringe, der Tracheotomia superior speziell bei Fremdkörpern der Trachea und bei Diphtheritis den Vorzug eingeräumt. Die Tracheotomie media d. i. die Spaltung des Isthmus der Schilddrüse und die Eröffnung der dahinter liegenden Trachealringe ist von Malgaigne angegeben worden. Als dritte Methode hat sich die Spaltung der Trachea unterhalb der Schilddrüse (Tracheot. inferior) für ein gewisses Indikationsgebiet, z. B. für die Exstirpation des Kehlkopfes, Geltung verschafft.

Was den Instrumentenapparat für die Tracheotomie betrifft, so ist zur Eröffnung der Luftröhre, abgesehen von dem Gebrauche des Messers und teilweise auch der Schere (Percy), seit der erstmaligen Benutzung eines Bronchotoms durch Santorio bis in die Neuzeit eine grosse Zahl solcher Apparate durch Bauchot (18. Jahrh.), Bell, Michaelis, Thompson (19. Jahrh.), v. Pitha, Chassaignac, Rizzoli u. A. in Gebrauch gezogen worden. Die Versuche, die Trachea mit dem Galvano- oder Thermokauter zu eröffnen, haben sich ebensowenig technisch wie hinsichtlich der Sicherstellung gegen Blutung bewährt. Hinsichtlich der Kanüle ist zu bemerken, dass im Laufe der Jahrhunderte bald mit Rücksicht auf die grössere Leichtigkeit der Einführung die gerade Form, wie sie zuerst Vidius verwendet hatte, bald mit Rücksicht auf die festere Lage und die geringere Reizung der hinteren Wand die gekrümmte nach dem Vorgange Casserio's bevorzugt worden ist. Van Solingen und G. A. Richter wiesen darauf hin, dass eine platt gearbeitete Röhre viel vollkommener als eine runde die Wunde ausfülle und demgemäss viel sicherer das Eindringen von Blut in die Trachea verhindere. Die Doppelkanüle, wie sie Martini angegeben hat (1730), um Verstopfung des Röhrchens durch geronnenes Blut oder Schleim leicht beseitigen zu können, besass eine gerade Form, Fischer (1792) bediente sich einer gekrümmten Doppelkanüle. Die letztere kam indessen erst durch Obre um die Mitte des vorigen Jahrhunderts (1853) zur gebührenden Geltung. Für einen doppelten Zweck, den der Offenhaltung des Luftrohres und zugleich den der stetigen Erweiterung vorhandener Larynxstrikturen haben Richet, Baum, Dupuis die T-för-

migen oder Schornstein-Kanülen angegeben. Endlich ist noch zu erwähnen, dass in der neuesten Zeit, um bei Eingriffen am Kehlkopfe oder Rachen das Einfliessen von Blut durch die Luftröhre zu verhindern, Trendelenburg, einen zuerst von Nussbaum (1869) gemachten Versuch vervollkommnend, die Einlegung von Tamponkanülen in Aufnahme gebracht hat. Rose hat hiefür das Operationsverfahren bei herabhängendem Kopfe angegeben. Zur Aspiration von Flüssigkeiten aus den Luftwegen ist durch Roux der bis in die Bronchien eingeführte Katheter in Gebrauch gekommen, ebenso hat man, mit der Aspiration verbunden oder für sich allein angewendet, die künstliche Respiration als einen höchst wertvollen Behelf für die Entleerung der Flüssigkeit kennen gelernt. Verschiedene Chirurgen wie Stromeyer, Chassaignac (1871) haben auch den Versuch gemacht, die Saugkraft des Mundes durch Apparate zu ersetzen.

6. Die Exstirpation des Kehlkopfes.

Diese Operation hat zuerst Albers (1829), jedoch nur bei Hunden und lediglich als physiologisches Experiment, vorgenommen. Der erste Chirurg, welcher diesen Eingriff beim Menschen behufs Beseitigung einer bösartigen Neubildung des Kehlkopfes ins Auge fasste, aber wegen Ablehnung der Operation noch nicht zur Ausführung zu bringen vermochte, war B. v. Langenbeck (1854). Unabhängig von ihm hatten auch Köberlé (1856) und Hüter bereits den Gedanken einer solchen Operation und die Art und Weise des Vorgehens bei derselben erwogen. Die erste Exstirpation des Kehlkopfes am Menschen führte 1866 Watson in Edinburgh wegen syphilitischer Stenose des Kehlkopfes aus. Der Patient starb drei Wochen später an Pneumonie. Den eigentlichen Anstoss zur Entwicklung der Frage gaben indessen erst die im Jahre 1870 von Czerny an Hunden mit positivem Erfolge gemachten Kehlkopfexstirpationen. Sie forderten um so mehr zur Anwendung des Verfahrens auch beim Menschen auf, als es Czerny gelungen war, durch Einsetzung eines künstlichen Kehlkopfes die Wiederherstellung der Stimme zu erreichen. Drei Jahre später exstirpierte Billroth wegen Carcinom den Larynx beim Menschen und überlebte dieser Patient, dem ein von Gussenbauer konstruierter künstlicher Kehlkopf eingesetzt wurde, die Operation ungefähr ein Jahr. Die Zahl derartiger Operationen überhaupt ist inzwischen bereits eine beträchtliche geworden, während jene der mit bleibendem Erfolge ausgeführten Exstirpationen noch eine geringe zu nennen ist. Das Indikationsgebiet der totalen Entfernung des Larynx, welches man mehrfach auch auf Fälle ausgedehnter Vernarbungsprozesse des letzteren auszudehnen gesucht hatte, ist auf maligne Neubildungen beschränkt geblieben. Zu weit grösserer Bedeutung als die Totalexstirpation hat sich die halbseitige Exstirpation und die atypische Resektion des Organes erhoben.

7. Kropf.

Vom Kropfe gab bereits Celsus eine sehr zutreffende Beschreibung. Er unterschied den Cysten- und den festen Kropf (Struma-

knoten) und erwähnte, dass man beide mittelst Durchätzung der Haut und der die Geschwulst umgebenden Kapsel zur Heilung zu bringen vermöge, indem darnach bei dem Cystenkropfe die Flüssigkeit ausströme, bei fester Geschwulst aber deren Inhalt mit den Fingern ausgedrückt werden könne. Er bemerkte indessen, dass man rascher bei beiden Formen zum Ziele komme, wenn man den Kropf samt der Kapsel exstirpiere. Die Schilddrüse als solche war im Altertume und Mittelalter nicht bekannt und wurde erst im 16. Jahrhundert durch Realdo Colombo von den übrigen Drüsen des Halses getrennt, aber von ihm als paarig angesehen, da ihm die Entdeckung des Isthmus entging. Bis in das nächstfolgende Jahrhundert herein betrachtete man den Kropf lediglich als eine in der Gegend der Kehle entstehende neoplastische Geschwulst, die gewöhnlich Bronchokele genannt wurde, während man unter der Bezeichnung „Strumae" oder „Strofulae" bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts die Geschwülste an den Lymphdrüsen des Halses oder anderer Körperteile zusammenfasste. Die ausschliessliche Beziehung des Begriffes „Strumae" auf den Kropf hat zuerst Kortum (1793) durchgeführt. Dass man schon sehr frühe auch betreffs der geographischen Verbreitung des Kropfes eine entsprechende Erfahrung besass, geht aus den Worten Juvenal's hervor: „Quis tumidum guttur miratur in Alpibus?" Paulus von Aegina unterschied die steatomatöse und aneurysmatische Form des Kropfes und warnte wegen der Blutungsgefahr vor Berührung der letzteren. Roland (13. Jahrh.) empfahl, gegen den Kropf zunächst eine medikamentöse Behandlung und vor allem den Gebrauch des Meerschwammes zu versuchen, bei unzureichender Wirkung dieser Mittel aber mit Hilfe des Glüheisens zwei sich kreuzende Haarseile durch denselben hindurchzuführen oder den Kropf mit der Kapsel auszuschälen oder bei sehr grossem Umfange denselben abzubinden. Roland zog das Haarseil auch durch feste Kröpfe, während es in den späteren Perioden, wenige Chirurgen zu Anfang des 19. Jahrhunderts ausgenommen (Flajani, Quadri), nur bei Cystenkröpfen Verwendung fand. Wie Roland bei der Behandlung des Kropfes auch Beschwörungen nicht verschmähte, so wurde schon vor seiner Zeit und bis in das 18. Jahrhundert hinein den französischen Königen die Wunderkraft zugeschrieben, durch Auflegen der Hand den Kropf zu heilen. In betreff der Aetiologie des Kropfes hatten, wie dies schon in der alten Zeit Plinius gethan hatte, im Mittelalter die Wundärzte mehrfach (Lanfranchi) sich dahin ausgesprochen, dass diese Erkrankung durch eine besondere Beschaffenheit des Trinkwassers hervorgerufen werde. Aus der Periode der neueren Zeit ist zunächst der von J. Muys (1629) gemachte Vorschlag zu erwähnen, zur Beseitigung der Struma die obere Schilddrüsenarterie zu unterbinden. Thatsächliche Ausführung hat dieser Vorschlag erst im 19. Jahrhundert durch Blizard (1813) und v. Walther gefunden. Purmann (17. Jahrh.) verwarf das Verfahren, die Kröpfe durch Vereiterung zu beseitigen. Er riet, überhaupt nur flacher eingewurzelte Kröpfe zu entfernen und ging dabei in der Weise vor, dass er zunächst um die Basis des Kropfes ein Band legte, um letzteren hervorziehen zu können und die Gefässe und Nerven besser sicht- und fühlbar zu machen, worauf er denselben nach einem

Längsschnitte in der Haut gänzlich ausschälte. Wenn diese gänzliche Ausschälung wegen der Blutungsgefahr nicht anging, so löste er das äussere Band und umschlang den übriggebliebenen Stiel mit einem Faden, der in den folgenden Tagen immer fester bis zur Abstossung der Geschwulst zusammengezogen wurde. Alle Puls- und Blutadern, welche bei der Ausschälung durchschnitten werden mussten, unterband Purmann doppelt. Auch Heister bezeichnete die unbeweglichen und tief anhängenden Kröpfe als ein Noli me tangere. Gegen die beweglichen ging auch er mittelst Abbindung oder Ausschneidung oder Aetzung oder Einlegung des Haarseiles vor. Er erwähnte auch die damals noch vielfach beim Kropfe gebrauchten sympathetischen Mittel, z. B. die Berührung des Kropfes mit einem Totenbeine oder der Hand eines Toten. An der von A. F. Vogel (1771) vollzogenen Exstirpation einer umschriebenen Kropfgeschwulst ist bemerkenswert, dass Vogel die mit der Carotis und Vena jug. zusammenhängenden Aeste vor der Ausschneidung unterband. Desault führte in gleicher Weise die halbseitige Exstirpation des Kropfes aus. Maunoir (1799) begründete für die Behandlung des Cystenkropfes das Verfahren, in die Cyste nach vorheriger Entleerung reizende Flüssigkeiten zu injizieren. Bezüglich des Wesens des Kropfes hatte Riolan (1674), als Erster bestimmt auf den Zusammenhang des Kropfes mit der Schilddrüse hinweisend, die lange Zeit gangbar gebliebene Anschauung aufgebracht, dass derselbe in einer Luftgeschwulst bestehe, welche bei häufiger Behinderung der Respiration durch das gewaltsame Einpressen von Luft in die Schilddrüse erzeugt werde, wobei an den Lufteintritt eine Ergiessung gerinnbarer Lymphe sich anschliesse. Hiezu ist zu bemerken, dass schon die alten Anatomen (Galen) den Drüsen in der Nähe des Larynx die Bestimmung zuschrieben, sowohl an diesen wie an den Pharynx eine Feuchtigkeit abzugeben. Diese Annahme einer Verbindung zwischen Schilddrüse und Kehlkopfhöhle wurde im 18. Jahrhundert speziell noch von Morgagni, Santorin und Winslow vertreten. In Deutschland wurde der Kropf als ein ausschliesslich auf die Schilddrüse beschränkter Krankheitsprozess zuerst von Hausleutner (1810) interpretiert. Gegenteilig hatte hier noch 1794 Wichmann zu einer anderen, nicht minder irrtümlichen Auffassung der Genese der Struma, wie wir ihr beim „Luftkropfe" begegnet sind, den Anstoss gegeben, indem er den Kropf als eine ausserhalb der Schilddrüse aus dem Zellgewebe des Halses entstehende Bildung definierte. Von eben dieser Meinung ausgehend hatte Fodéré gelehrt, zur Verhütung eines Recidivs nach der Spaltung der Kropfgeschwulst und Entleerung des Schleimes das Zellgewebe zwischen Drüse und Haut zu zerstören.

War im Laufe des 18. Jahrhunderts die Exstirpation des Kropfes immer nur von einzelnen Chirurgen und immer nur als eine teilweise unternommen morden, so waren es zu Anfang des 19. Jahrhunderts J. A. Hedenus und C. F. Gräfe, welche die Totalexstirpation mit bestem Erfolge in einer grösseren Zahl von Fällen ausgeführt haben. Die von Dupuytren 1808 vollzogene gleiche Operation verlief tödlich. Hedenus trennte bei der Operation die Muskeln von einander, unterband alle Gefässe sofort nach der Durchschneidung, die Hauptstämme speziell vorher und umgab schliesslich den Kropfstiel mit einer Ligatur. In einem von J. W. Hedenus dem Sohne 1822

herausgegebenen Werke hat die Anatomie des Operationsterrains speziell in Hinsicht der Lage der Gefässe und Nerven eine vorzügliche Darstellung gefunden. C. F. Gräfe war es auch, welcher unter Hinweis auf die Gefahr der Nachblutung und Pyämie der Verwendung des Haarseiles auch bei Cystenkröpfen ein Ende machte. Für die innere Behandlung des Kropfes erhob sich zu Anfang des 19. Jahrhunderts zu einer grossen Bedeutung das Jod, welches zuerst von Straub (1819) und Coindet (1820) hiegegen in Anwendung gezogen wurde.

Was die weitere Entwicklung der Lehre vom Kropfe in pathologisch-anatomischer Richtung betrifft, so hatte Morgagni dargelegt, dass der Cystenkropf einer Erweiterung und wässerigen Anfüllung der Drüsenbläschen entspreche. v. Walther (1817) stellte vier Arten der Struma auf: den aneurysmatischen, lymphatischen, scirrhösen und inflammatorischen Kropf. Die lymphatische, zugleich die gewöhnlichste, Form des Kropfes dachte sich v. Walther bedingt durch die Ergiessung einer mehr weniger gerinnbaren und mannigfacher Veränderungen (Verkäsung, Verknöcherung u. s. w.) fähigen Lymphe in die erweiterten Zellen der Schilddrüse. Die späteren Forscher: Rokitanski (1849), Virchow (1867), Lücke (1880) u. A. haben im allgemeinen die gutartigen Kröpfe auf hyperplastische Vorgänge des Drüsengewebes zurückgeführt und demgemäss die von Virchow als „follikuläre" bezeichnete Kropfform (die Struma lymphatica v. Walther's) als Produkt einer gleichmässigen Hypertrophie aller Parenchymteile, die verschiedenen anderen, in der jetzigen Systematik als Struma vasculosa, fibrosa, colloides, cystica benannten Formen als Produkt der vorwiegenden Hypertrophie einzelner Bestandteile und der in der Strumageschwulst eintretenden sekundären Metamorphosen erklärt. Cohnheim und Wölfler (1880 und 1883) unterschieden bei den gutartigen Strumaformen die echte Hypertrophie und die aus fötalen Keimen hervorgehenden Geschwülste, die Adenome. Wölfler's eingehenden Untersuchungen kommt speziell das Verdienst zu, die Kenntnis des Kropfes nicht bloss in histogenetischer, sondern auch in histologischer Richtung in erheblichster Weise gefördert zu haben. Da die reine Hypertrophie wie die Adenome sich sowohl auf die ganze Drüse wie nur auf einen Teil derselben beziehen können, so haben in der Neuzeit sowohl die meisten pathologischen Anatomen wie Chirurgen an der Trennung in diffuse und knotige Hypertrophie festgehalten.

Hinsichtlich der Therapie sind aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zunächst die von Schuh, Middeldorpf u. A. mittelst der galvanokaustischen Schneideschlinge und die von Meeh (1864) mittelst des Ecraseurs ausgeführten Exstirpationen zu erwähnen. 1867 empfahlen Lücke und Luton die parenchymatösen Injektionen mit Jod, denen bald solche mit Ergotin (1877), Arsenik (1882) gefolgt sind. Hatte betreffs Ausführung der Exstirpation die Gefahr der Blutungund Infektion immer noch lähmend und abschreckend gewirkt, so erwuchs bald auf dem Boden des Lister-Verfahrens für dieselbe eine neue und bedeutungsvollste Aera, in welcher als führend besonders Billroth, Kocher, Rose, Socin, Krönlein u. A. hervorgetreten sind. Aber auch hier folgte dem Lichte alsbald der Schatten. Nach dem Vorgange Rose's hatte man anfänglich die ganze Drüse entfernt. Da wurde bereits 1882 und 1883 durch Reverdin

und Kocher, später von Hoffa u. A. darauf hingewiesen, dass kurze Zeit nach solchen Totalexstirpationen schwere Störungen der psychischen Funktionen, ferner eine eigenartige Veränderung der Haut und Hemmung des Körperwachstums auftraten. Kocher hat diesen Symptomenkomplex mit dem Namen Kachexia thyreopriva belegt. Dieses Krankheitsbild rief die Erinnerung an jene Beobachtungen zurück, welche bereits zu Anfang des 19. Jahrhunderts Rush am Menschen nach dem Verluste der Schilddrüse und A. Cooper bei seinen Exstirpationsversuchen des Organes bei Hunden gemacht hatte. Ebenso haben die zahlreichen in neuester Zeit ausgeführten Tierversuche immer wieder diesen charakteristischen Zustand zu Tage gebracht. Billroth, N. Weiss und Wölfler stellten als eine zweite Folge der totalen Exstirpation der Thyreoidea die Tetanie fest. Auch hier ist zu bemerken, dass krampfartige Erscheinungen nach Entfernung der Drüse bereits früher von Ch. Jong (1818) und C. M. Langenbeck (1833) berichtet worden waren. Aus diesen Thatsachen erwuchs die Erkenntnis, dass nur die teilweise Entfernung der Drüse zulässig ist und haben sich dieser Einschränkung entsprechend die gegenwärtig üblichen Kropfoperationsmethoden: die intrakapsuläre Entfernung der Kropfknoten nach Socin, das Evidement der letzteren nach Kocher, die Resektion des Kropfes nach Mikulicz und Kocher herausgebildet. Zur Behandlung der obenerwähnten Folgezustände hat man teils die intraperitoneale Implantation der Schilddrüse vom Menschen oder Tiere (Bircher, Horsley, v. Eiselsberg), teils die subkutane Injektion von Schilddrüsensaft und die Darreichung von Drüsensubstanz mit Erfolg verwendet. Die Beobachtungen über die Folgen der totalen Schilddrüsenexstirpation haben auch die schon früher vielfach, speziell von Virchow betonte nahe Beziehung des Kropfes zum Kretinismus in der bestimmtesten Weise dargelegt und erwiesen, dass der Schilddrüse die Funktion einer „spezifischen inneren Sekretion“ (Fahr, v. Eiselsberg) zukommt.

Was die bei der Kropfbildung häufig zu Tage tretenden grossen respiratorischen Beschwerden betrifft, so haben im 18. Jahrhundert schon Mepli und Burne, im 19. Jahrhundert Sömmering, Hedenus, C. M. Langenbeck u. A. auf die Bedeutung hingewiesen, welche der durch den Druck entstehenden Abplattung der Trachea hiebei zukommt. Die säbelscheideartige Verengerung der Trachea wurde zuerst durch L. Winslow (1815) bekannt und 1861 wurde dieselbe nochmals eingehend von Dessil besprochen. Die schwerste Folge des Kropfes, den plötzlichen „Kropftod“ hatte man bis in die neueste Zeit zumeist als eine Folge der Kompression gewisser Nervenbahnen (N. recurrens und N. vagus) angesehen; Rose bezeichnete als Grund desselben die bei der „lappigen Erweichung“ der Luftröhre gegebene Disposition zur Einknickung (Kippstenose). Wölfler hob hervor, dass auch die vermehrte Druckwirkung in Betracht kommen könne, welche bei Hämorrhagien im Kropfe oder bei plötzlicher Zunahme der Flüssigkeit in Cystenkröpfen sich ergebe. Krönlein (1892) erklärte den Kropftod durch eine forcierte Atemmechanik, welche plötzlich und unabhängig vom Willensimpuls ausgelöst werden

könne und durch Erhöhung des Druckes auf die Trachea zu einer stärkeren Stenose derselben führe.

Hinsichtlich der Aetiologie des Kropfes haben die in der Neuzeit aufgestellten Theorien zum Teile, wie schon im Altertume, den eigentlichen Grund der Erkrankung in der Beschaffenheit des Klimas, der feuchten, von der Sonne wenig durchwärmten Luft, der Beschaffenheit des Bodens oder des Trinkwassers gesucht. Als wesentlich betrachtete man bezüglich des letzteren vielfach den Magnesiagehalt. Kocher erklärte die organischen Bestandteile des Trinkwassers als das massgebende Moment. Die bakteriologischen Untersuchungen des Wassers, wie sie Klebs, Bircher, Lanz, Tavel ausführten, haben indessen ein abschliessendes Resultat nicht zu Tage gefördert. Endlich ist zu erwähnen, dass man vielfach Troxler 1836, Virchow 1852, Vingtrinier 1854 u. A.) den Grund der Erkrankung in der Einwirkung eines Miasmas gesucht hat.

XII. Chirurgie der Brust.

I. Krankheiten der Brustdrüse.

a) Entzündung der Brustdrüse.

Im Mittelalter unterschied man die Abscesse der Mamma von der Verkäsung und Gerinnung der in der Brustdrüse zur Stockung gekommenen Milch, wusste aber (Argellata), dass aus einer solchen Stockung die Bildung von Eiter hervorgehen könne. Bei eigentlicher Eiterung wurde möglichst frühzeitig eingestochen und von manchen Chirurgen behufs gründlicher Entleerung des Eiters ein „Meyssel“ oder ein „Rörlin“ eingelegt. Unter den Ursachen der Entzündung der Mamma stellte man (Ryff 16. Jahrh.) neben der schon erwähnten Milchstockung Traumen und speziell Druck der Kleidungsstücke in die erste Reihe. Die Annahme, dass bei der Entstehung der puerperalen Mastitis die Retention der Milch das primäre Moment sei, erhielt sich bis in die neueste Zeit und erst durch Roser hat die Beziehung beider Vorgänge eine Deutung in umgekehrtem Sinne erfahren. Mit der Entwickelung unseres bakteriologischen Wissens kam auch der Glaube an einige weitere ätiologische Momente, welche man für die während der Laktation auftretende Entzündung der Mamma in Anspruch genommen hatte, wie Gemütsbewegung, Erkältung, zu Fall und man erkannte, dass diese Entzündung lediglich das Produkt einer Infektion nach vorausgegangener Verletzung der Warze ist. Hier ist auch zu erwähnen, dass man noch im 19. Jahrhundert bei Frauen, welche im Puerperium überhaupt keine Milchabsonderung gehabt hatten oder bei denen dieselbe plötzlich und dauernd verschwunden war, an anderen Orten auftretende Abscesse auf „Milchversetzung“ zurückgeführt hatte. Ueber solche, einfachen Kongestionsabscessen entsprechende Fälle, in denen bei Eröffnung der Geschwulst eine milchartige Flüssigkeit oder wahre Milch entleert worden sein sollte, hat speziell Schmucker (1779) berichtet.

b) Geschwülste der Brustdrüse.

α) Hypertrophie der Brustdrüse.

Beobachtungen über Hypertrophie der Brustdrüse haben zuerst Lanfranchi (13. Jahrh.) und Pigray (16. Jahrh.) verzeichnet. Ersterer empfahl einen mässig angezogenen Druckverband, letzterer sah Rückbildung der Geschwulst, nachdem es bei den verschiedenen therapeutischen Manipulationen (Einschneidung des durch ein Kauterium erzeugten Brandschorfes) zu einer kolossalen Blutung gekommen war. 1561 entfernte der Augsburger Barbier Hans Schaller eine solche Brust durch Abtragung. Letzteres Vorgehen hat sich auch gegenüber den in späterer Zeit gemachten verschiedenartigen Heilversuchen, wie der innerlichen Darreichung von Jodkali, als die allein wirksame Massnahme erwiesen. In histologischer Beziehung hob Billroth auf Grund eigener Untersuchungen hervor, dass in solchen Fällen neben der diffusen Hyperplasie des Drüsengewebes gewiss sehr häufig eine Kombination mit Fibrosarkom vorliege.

β) Krebs der Brustdrüse.

Was den Krebs der Brustdrüse betrifft, so erwähnten schon Archigenes (1. Jahrh. n. Chr.) und Leonides (2./3. Jahrh.) die „konsensuelle" Schwellung der Achseldrüsen bei dieser Erkrankung und Leonides war zugleich der erste Chirurg, welcher in allen Fällen von Brustkrebs ein aus der Verbindung von Ausschneiden und Brennen bestehendes operatives Eingreifen bethätigt hat. Im Mittelalter und zu Beginn der neueren Zeit kam neben dem Messer auch das Aetzmittel (Arsenik) sowie in Berücksichtigung des nach der Ausrottung der Geschwulst gewöhnlich eintretenden Rezidivs eine mehr palliative äussere und innere Behandlung (Vigo) zur Geltung. Die Fortschritte im operativen Verfahren bestanden im 16. Jahrhundert darin, dass man einerseits nach der Abpräparation der Haut behufs leichterer Ausschälung der Geschwulst eine Fixation des Tumors mittelst eines durch denselben geführten Fadens herstellte (Arceo), andererseits aber behufs möglichst gründlicher Entfernung der Neubildung, wenn nötig, auch Teile des Musculus pectoralis wegnahm (Cabrol).

Viele Chirurgen hielten indessen bis weit in das 18. Jahrhundert herein an dem Grundsatze fest, bei Adhärenzen der Neubildung an der Unterlage jeden Eingriff zu unterlassen. Fabricio ab Aquapendente empfahl bei allenfallsigem operativem Vorgehen gegen den Brustkrebs ein glühendes oder ein in Scheidewasser getauchtes hölzernes Messer zu verwenden. Fabricius Hildanus (17. Jahrh.) entfernte in einem Falle von Brustkrebs zum ersten Male die (in der Grösse von Hühnereiern) geschwellten Achseldrüsen, indem er nach einem Längsschnitte dieselben zum grössten Teile mit den Fingern ausschälte. van Hoorne erzielte die Fixation der Geschwulst bei der Operation in der Weise, dass er zwei lange Nadeln kreuzweise durch dieselbe hindurchstiess und die in ihnen befindlichen Fäden als Handhabe benutzte. van Solingen verwendete zu gleichem Zwecke eine vor dem Brustmuskel von oben nach unten eingestochene zweizinkige Gabel, Helvetius eine Zange mit ge-

krümmten Blättern. Die Operation selbst bestand zu dieser Zeit (17. Jahrh.) in der vollständigen, auch die Haut in sich schliessenden Abtragung der Mamma. In der folgenden Periode machte sich mehr und mehr das Bestreben, die Haut bei der Operation möglichst zu sparen geltend. Heister schälte Carcinome, welche noch nicht die ganze Brust einnahmen, nach Anlegung eines geraden oder eines Kreuzschnittes aus, W. Cheselden (1749) beschränkte sich auch bei Entfernung der ganzen Brust auf die Ausschneidung eines elliptischen Hautstückes und J. L. Petit, der noch bestimmter als Cheselden den Gedanken in Betracht zog, dass das Zustandekommen des Rezidivs vor allem durch das Unbedecktbleiben und die dabei stattfindende Reizung der Wundfläche bedingt werde, schloss nach der Ausschälung die Wunde ohne weitere Berücksichtigung der Blutung auf das genaueste durch die Naht. Weiter kommt J. L. Petit das Verdienst zu, dass er der bisher in Geltung gebliebenen Praxis, bei Schwellung der Achseldrüsen von der Operation abzusehen, energisch entgegentrat. Gegebenen Falles begann er letztere immer mit der Entfernung der Drüsen, auch jener, welche in der Jugular- und Supraclaviculargegend sich befanden. Ein gewisser Rückschlag ergab sich gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts dadurch, dass zunächst Monro mit allem Nachdrucke auf das fast ausnahmslose Zustandekommen des Rezidivs bei operativem Vorgehen hinwies. Von anderer Seite (Störk, Pallucci, Quadro u. A.) wurde direkt wieder die innerliche oder äusserliche medikamentöse Behandlung empfohlen. Die meisten Chirurgen hielten indessen den operativen Standpunkt fest und Acrel gelang es, auch eine Rezidivgeschwulst mit bleibendem Erfolge zu entfernen. Schmucker betrachtete als Gegenanzeige gegen die Operation vor allem die entzündliche Rötung der Augenlidränder, da er in dieser ein Symptom der bereits allgemeinen Verbreitung des Krebsgiftes erblickte. Mit der grössten Entschiedenheit bezeichneten speziell B. Bell und G. A. Richter die Operation als das einzige wirksame Mittel. Richter führte, um verdächtige Drüsen in der Gegend der Pectoralissehne bequem entfernen zu können und der Wundfeuchtigkeit freien Abfluss zu sichern, die elliptische Hautexcision Cheselden's in schiefer Richtung von der Schulter nach dem unteren Teile des Brustbeines aus. Entgegen dem gewöhnlich geübten Verfahren empfahl er nach der Ausschneidung der Haut nicht zuerst beide Hautlappen von der Brustdrüse und dann die letztere von dem Brustmuskel abzusondern, sondern zunächst den äusseren Hautlappen von der drüsigen Substanz der Brust, darauf letztere vom Brustmuskel und zuletzt die Brust vom anderen Hautlappen von innen nach aussen zu trennen, ein Vorgehen, das fast vollkommen dem gegenwärtig üblichen entspricht. Auch Richter strebte vor allem die prima reunio an, da er es für einen Irrtum hielt, dass durch Eiterung das etwa zurückgebliebene Schadhafte aufgelöst werden könne. Die Hautwunde vereinigte er in der Regel mit Heftpflaster. Wenn sich gegen das Ende der Heilung etwas Verdächtiges in der Wunde zeigte, so zerstörte Richter nicht allein das Geschwür, sondern auch den Umfang und den Grund desselben tief mit dem glühenden Eisen. Zur Verhütung des späteren Rezidivs verwendete Richter die Milchdiät, die

Wasserkur und die künstlichen Geschwüre. Dieffenbach schickte der Operation des Scirrhus der Brust regelmässig eine örtliche und eine allgemeine Behandlung voraus. Zu ersterer gebrauchte er die antiphlogistische Methode durch öfteres Ansetzen von Blutegeln und Umschläge mit der von Rust empfohlenen Aqua saturnina, zur letzteren das Zittmann'sche Dekokt, das Jod, den Leberthran. Unter den beiden Hauptmethoden der Operation, der Entfernung der Brustdrüse mit und ohne Erhaltung der normalen Haut, von denen die letztere auch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts noch eine grössere Zahl von Vertretern gehabt hat, gab Dieffenbach entschieden der ersteren den Vorzug. Gerade die Absicht, auch in den Fällen, wo Hautersparung nicht möglich war, die Wunde nicht der Schliessung per granulationem zu überlassen, hatte verschiedene Chirurgen dazu geführt, den Hautdefekt durch einen aus der Nachbarschaft entnommenen Lappen zu decken. Philipps verpflanzte diesen Lappen sogleich nach der Operation, Martinet de la Creuse erst nach eingetretener Eiterung. Aus der Periode der neuesten Zeit ist als wesentlichster Fortschritt das Prinzip zu erwähnen, die Operation im Interesse des dauernden Erfolges stets mit der Eröffnung der Achselhöhle und Entfernung der Lymphdrüsen, des Fettes und des Zellgewebes zu verbinden, auch wenn bei der äusseren Untersuchung eine Schwellung der Drüsen noch nicht nachweisbar ist. Ebenso hat die Behandlung der inoperablen Mamma-Carcinome in der parenchymatösen Injektion, in der Anwendung des Thermokauters, der desodorisierenden Verbände eine Reihe wohlthätiger Behelfe erlangt.

2. Die Verletzungen und Krankheiten der Brust.

a) Kontusion und Kommotion der Brust.

Die Litteratur der alten Zeit über Brustkontusionen beschränkt sich fast ausschliesslich auf die allerdings eingehenden Ausführungen des Hippokrates über dieselben und speziell die von ihm gegebene Kennzeichnung der oft grossen Gefahr dieser Verletzungen. Bezüglich der Litteratur der Neuzeit kommt im 18. Jahrhundert zunächst Morgagni in Betracht, welcher angiebt, wiederholt bei Commotio thoracis Herz- und Herzbeutelentzündung und Brustwassersucht beobachtet zu haben. Weiterhin sind die Erörterungen über jene Schussverletzungen zu erwähnen, welche man anfänglich als „Lufstreifschüsse" (s. S. 5) gedeutet hatte, bis durch Le Vacher, Larrey und G. A. Richter ihre eigentliche Entstehungsweise klargelegt wurde. Boyer hob hervor, dass bei Brustkontusion nicht bloss Quetschung, sondern auch Zerreissung der Lunge, des Herzens und der grossen Gefässe entstehen könne und dass es sich vor allem darum handle, durch häufige Aderlässe, zahlreiche Blutegel etc. die Entzündung zu verhüten und zu bekämpfen. Als derjenige Autor, welcher den Anfang einer exakten Differenzierung der beiden Arten von Verletzung des Thorax durch stumpfe Gewalt d. h. solcher mit und ohne anatomische Veränderung (Kontusion und

Kommotion) gemacht hat, ist Heyfelder (1831) zu bezeichnen. Er wies darauf hin, dass als Folge hoher Erschütterung der Brust, abgesehen von Zerreissungen der inneren Organe, auch Lähmung der Brustnerven, insbesondere des Nervus vagus, mit Störung der Respiration sich ergeben könne. Als gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Annahme des thatsächlichen Vorkommens der Lungenerschütterung immer mehr Boden gewann, schloss sich die Entwickelung der sie betreffenden theoretischen Aufstellungen enge an die Entwickelung der Lehre von der Hirnerschütterung an. Zunächst war es demgemäss die Vibrationstheorie, mit welcher man die hier ohne die mindeste anatomische Veränderung der Lunge plötzlich eintretende Hemmung der Athmung und des Blutlaufes erklären zu können glaubte. Betreffs der Brustkontusion ist aus dieser Zeit der Ausspruch Pirogoff's (1864) zu verzeichnen, dass dieselbe eine mindestens ebenso wichtige Verwundung sei wie eine penetrierende Brustwunde selbst. Für den durch Verjauchung herbeigeführten ungünstigen Ausgang der begrenzten Lungenrupturen schrieb er der Hospitalkonstitution die Hauptrolle zu. 1871 legte Gosselin und 1881 Bouilly auf experimentellem Wege den Einfluss dar, welcher bei Kontusion der Brust der Verschliessung der Glottis für die Entstehung der Lungenruptur zukommt. Wenige Jahre später als Filehne und W. Koch (1874) durch ihre oben (s. S. 131) erwähnten Untersuchungen die Erkenntnis des Wesens der Hirnerschütterung begründet hatten, gelang es Meola (1879) die reine Commotio pulmonum experimentell zu erzeugen. Er unterschied eine leichtere und eine schwere Form. Bei der ersten fand er überhaupt keine anatomischen Veränderungen, bei der zweiten die Alveolen teilweise dilatiert oder ineinander gedrängt und die Lungenvenen stark gefüllt. König (1881) liess zwar auf Grund seiner klinischen Beobachtungen die Annahme von Tötung durch blosse Erschütterung, d. h. durch Einwirkung auf den Vagus, die Herzganglien und die sympathischen Ganglien des Bauches ohne jede schwere anatomische Läsion zu, bezeichnete diesen Tod aber als sehr selten, eine Aufstellung, welche gegenüber der bis jetzt vorliegenden einwandfreien Kasuistik als ziemlich zutreffend bezeichnet werden darf. Hofmann und Schuster (1880) haben die schweren Symptome und beziehungsweise den tödlichen Ausgang bei Commotio pectoris auf Shock zurückgeführt. 1882 hat F. Riedinger durch eine Reihe von Tierversuchen nachgewiesen, dass diese Wirkungen durch Herzstillstand infolge intrathorakaler Vagusreizung und in zweiter Linie durch Verminderung des Tonus peripherer Gefässbezirke und davon abhängige Cirkulationsstörung im Gehirne bedingt sind. Riedinger hob hervor, dass naturgemäss wie beim Schädel auch bei der Brust Kommotion und Kontusion im Einzelfalle verbunden sein könnten. In therapeutischer Beziehung ist zu bemerken, dass bei Commotio pectoris mehr und mehr ein stimulierendes Verfahren Geltung erlangte und ebenso bei Contusio pectoris der speziell noch von Stromeyer befürwortete Aderlass ausser Gebrauch gesetzt, hier aber im Falle stärkerer Lungenkompression durch pleuralen Bluterguss die einige Zeit nach der Verletzung ausgeführte Aspiration des Blutes zu Hilfe genommen wurde.

b) Wunden der Pleura und Lunge.

Was die Wunden der Pleura und Lunge betrifft, so ist bereits in der Zeit des Altertumes und Mittelalters sowohl die Symptomatologie wie die Behandlung derselben Gegenstand der eingehendsten Erörterung gewesen. Celsus bezeichnete als Kriterien der Lungenwunden die Dyspnoe, den blutig-schaumigen Auswurf, den unter Zischen erfolgenden Austritt von Luft und Blut aus der Wunde und die Neigung des Kranken auf der verletzten Seite zu liegen. Guy de Chauliac, Dalla Croce u. A. verwendeten in zweifelhaften Fällen zur Sicherstellung der Diagnose die Bewegung, welche an einer der Wunde genäherten Lichtflamme, Feder oder Baumwollenflocke erkennbar wurde oder den Beschlag, welcher an einem vorgehaltenen Spiegel sich bildete. Paré beschrieb als der Erste eine wohl nach einer Rippenfraktur zu stande gekommene ausgedehnte luftartige Auftreibung der weichen Teile (Emphysem). Die erste Beobachtung über einen Vorfall der Lunge rührt von Roland und Theoderich her. Da bereits Brand eingetreten war, trug Roland den vorgefallenen Teil ab; bei frischem Prolapsus dagegen empfahl er die Reposition. Hinsichtlich der allgemeinen Behandlungsprinzipien spalteten sich die Chirurgen jener Zeit (13. bis 15. Jahrh.) in zwei Lager. Der eine Teil derselben (Roger, Roland, Saliceto, Lanfranchi) hielt den Wundkanal durch Einlegung einer Wieke offen und lagerte den Kranken auf die verletzte Seite, um dem in der Brusthöhle angesammelten Blute und Eiter möglichst freien Abfluss zu verschaffen; oftmals wurde auch die Wunde alsbald erweitert (Saliceto) oder eine Gegenöffnung angelegt, und durch diese oder die Wunde selbst eine Einspritzung in die Pleurahöhle gemacht. Der zweite Teil der Wundärzte (Theoderich, Mondeville, Argellata) verschloss die Wunde alsbald durch die Naht. Eine gewisse Zahl von Chirurgen wie Guy de Chauliac benutzte je nach der Lage des Falles die eine oder die andere der beiden Methoden. Dalla Croce (16. Jahrh.) empfahl koaguliertes Blut oder Eiter aus der Pleurahöhle durch die Aspiration zu entfernen und benutzte hiezu teils den Mund, teils einen Schröpfkopf oder eine Spritze; um einen kontinuierlichen Ausfluss des Eiters herbeizuführen, legte er auch häufig eine metallene Röhre ein. Wirtz verband die Brustwunden im dunkeln Raume bei Kerzenbeleuchtung, da er dem Tageslichte eine schädliche Einwirkung zuschrieb. Botallo (16. Jahrh.) suchte Kugeln, welche ohne schwere Verletzung der Brusteingeweide in den Thorax eingedrungen und dort zurückgeblieben waren, nach Tieflagerung der Wundregion mit einer in die Wunde eingeführten gebogenen Sonde auf und zog sie alsdann mit dem Rabenschnabel aus.

Zu Anfang des 18. Jahrhunderts finden wir zum ersten Male den Pneumothorax erwähnt; man benannte ihn als „inneres Emphysem". Die Bezeichnung Pneumothorax gebrauchte zuerst Hewson. Bald hatte man auch in Erfahrung gebracht, dass pleuritische Adhäsionen das Zustandekommen des Pneumothorax verhindern. Starkes Emphysem der Wundgegend war als sicheres Zeichen der Eröffnung der Brusthöhle angesehen; eventuell verwendete man zur Feststellung der durchdringenden Beschaffenheit der Wunde Einspritzungen in dieselbe. Die Sondierung der Wunde dagegen betrachteten die

meisten Chirurgen als ein gewagtes Unternehmen. Die damalige Behandlung der in gerader Richtung in die Brust eindringenden Wunden bestand in der Bedeckung mit einem einfachen Verbande; besonderen Wert legte man darauf, bei dem Wechsel des Verbandes rasch zu verfahren. Die Einschiebung von Wieken war verpönt, da man sie als einen Reiz für die Wunde ansah und speziell befürchtete, dass sie die Blutung wieder hervorrufen könnten. Um den weiteren Eintritt der Luft zu verhindern hatten einige Chirurgen den Wundverschluss durch ein dickes klebendes Pflaster hergestellt. v. Swieten und Bell glaubten die in der Pleurahöhle angesammelte Luft dadurch entfernen zu können, dass sie bei offener Wunde tief inspirieren und bei Zusammenziehung der Wundränder exspirieren liessen. G. A. Richter erweiterte, wenn starkes Emphysem vorhanden war, behufs ungehinderten Ein- und Austrittes der Luft die Wunde oder legte, um den Parallelismus zwischen der inneren und äusseren Wunde herzustellen, eine Gegenöffnung an. Als Mittel gegen die an dem Bluthusten erkennbare gefährliche Blutung aus der Lunge wie auch gegen die bevorstehende Entzündung und Eiterung kam neben grösster Ruhe vor allem der Aderlass in Betracht. Le Dran verwendete denselben in einem Falle 15 mal, Schmucker liess einem anderen Verletzten 8 Tage lang alle 6 Stunden zur Ader. Neben dem Aderlasse wurden vor allem kalte Bähungen der Brust gebraucht; Richter speziell empfahl dieselben bis zur Heilung fortzusetzen. Nicht minder energisch ging man bei jenen Blutungen vor, von welchen man vermutete, dass sie aus einer verletzten Arteria intercostalis oder aus der Arteria mammaria interna stammten. Um nun zunächst bei jenen Fällen, in welchen zufolge der engen und schiefen Beschaffenheit der Wunde die Blutung aus der Rippenschlagader nicht direkt an dem gleichmässigen und ohne Luftbeimengung erfolgenden Hervorspritzen des Blutes festgestellt werden konnte, über die Quelle der Blutung ins Reine zu kommen, gab Richter den Rat, ein Stück Kartenblatt durch die äussere Wunde bis unter die Rippe zu schieben. Das Herabfliessen des Blutes vor dem Kartenblatte betrachtete er als Anzeichen einer Verletzung der Arteria intercostalis, das Hervordringen des Blutes hinter dem Kartenblatte als ein solches der Verletzung der Lungengefässe. Die Zahl der zur Stillung der Blutung aus der Arteria intercostalis angegebenen Methoden ist eine so grosse, dass Larrey zu dem Ausspruche kam, es gebe deren wohl mehr als überhaupt Fälle von Verletzung dieses Gefässes vorgelegen hätten. Gérard, Goulard (1740), Heuermann (1756) umstachen von der Wunde aus mittelst einer gekrümmten, mit einem Faden versehenen Nadel die verletzte Rippe von hinten her. An dem Faden war ein Charpiepfropf befestigt, der nachgezogen und durch Knüpfung des Fadens gegen die verletzte Rippe angepresst wurde. Andere Chirurgen bewerkstelligten die Kompression mit Hilfe des Fingers (Callisen), eines nach der Einführung in die Wunde mit Charpie ausgestopften Beutels (Lassus) oder eines plattenförmigen Instrumentes (Lotteri, Quesnay, Bellocq); Leber schob ein mit einer Pelotte versehenes Band durch die Wunde in die Brusthöhle ein, zog dasselbe durch eine über der betreffenden Rippe in die Brust gemachte Oeffnung wieder heraus und knüpfte es aussen über einer Longuette fest zusammen. Theden durchschnitt die Arterie vollends, schob sie zurück

und komprimierte mittelst eines aufgelegten Charpiebausches. Bell unterband die Arterie, nachdem er sie mit dem Tenaculum hervorgezogen hatte. Bei Verletzung der Arteria mammaria interna schnitt Richter ein Stück vom Rippenknorpel aus, um behufs Unterbindung zur Arterie zu gelangen. Als Zeichen des Haematothorax betrachtete man die einige Zeit nach der Verwundung auftretende und beim Liegen auf der gesunden Seite sich steigernde Dyspnoe, das mitunter hörbare Schwappen des Blutes und die mehrere Tage nach der Verletzung auftretende Ekchymose der Haut in der Gegend der kurzen Rippen (Valentin), von der noch v. Walther (1851) anführte, dass ihr Zustandekommen auf der Neigung der Natur beruhe, Prozesse, welche im Inneren vorgehen, aussen an der Oberfläche des Körpers zu wiederholen. Bezüglich der Entleerung des Blutergusses kam zu Anfang des 18. Jahrhunderts vor allem auch die Aussaugung des Blutes teils mit dem Munde, teils mit der Spritze (Anel) zur Verwendung. Wie W. Mauquest de la Motte berichtete, pflegten fast bei jedem Duelle eigene Succeurs gegenwärtig zu sein, die oft so Erstaunliches zu stande brachten, dass man ihre Kur, das Pansement du secret, vielfach für ein Teufelswerk ansah. Abgesehen von einer derartigen unmittelbaren Entfernung des Blutes aus dem Brustraume durch Aussaugung empfahlen die Chirurgen des 18. Jahrhunderts in Fällen, in welchen wegen der hohen Lage der Wunde eine solche Entleerung nicht möglich war, teils die Paracentese an dem untersten Teile der Brust und zwar mit folgenden Einspritzungen und Ausspülungen (Heister, Valentin 1792, Lassus 1797, Richter, B. Bell), teils nahm man (Sharp u. A.) mit Rücksicht auf die über spontane Resorption solcher Blutergüsse bereits vorliegenden Erfahrungen (Ravaton, Ferrein) eine mehr abwartende Haltung ein. Wenn Zersetzung des Blutes eintrat, wurde dasselbe in der Regel alsbald durch die Thoracocentese entleert. Bei Schusswunden der Brust erweiterte man die Wunde, um Knochensplitter zu extrahieren.

Sehen wir hierin schon vielfach die Kontinuität mit der Therapie des Mittelalters gegeben, so war es im 19. Jahrhundert Larrey, welcher für die Behandlung aller penetrierenden Brustwunden, auch der Schusswunden, das schon von einem Teile der mittelalterlichen Chirurgen festgehaltene Prinzip der alsbaldigen genauen Verschliessung der Perforationsöffnung zur Geltung gebracht hat. Dieffenbach (1848) erachtete zu dieser Verschliessung die von Larrey angewendeten Mittel: Pflasterstreifen mit Charpie oder die Knopfnaht nicht für ausreichend und verwendete deshalb die umschlungene Naht, welche er, ohne die Nebenverletzungen, wie z. B. eine Blutung aus einer Arteria intercostalis, irgendwie zu beachten, alsbald anlegte. Bei Schussverletzungen verwandelte er zuvor die runde Oeffnung durch Ausschneiden der Haut und des unterliegenden Zellgewebes in eine reine Wunde. Vor allem sollte eben durch Abhaltung der Luft die Verklebung der Lunge und der Pleura mit der Wunde der Brustwand begünstigt und die Eiterung und Zersetzung möglichst ferngehalten oder beschränkt werden. Diesem Standpunkte entsprechend betrachtete Dieffenbach die Paracentese der Brust bei frischen Blutergiessungen nur beim Eintritte von Jauchung zulässig, bei kom-

plizierten Rippenbrüchen unter allen Umständen als kontraindiziert. Ebenso überliess er die im Thorax angesammelte Luft der Resorption. Für die allgemeine Behandlung betrachtete man immer noch die durch die strengste Antiphlogose bewirkte Erhaltung des Verletzten in minima vita als das erste Erfordernis. Andere Chirurgen (v. Walther) hielten im ersten Stadium der Verletzung die Wiedereröffnung des Thorax durch Lüftung der Wunde oder durch einen an anderem Orte ausgeführten Schnitt nur dann für statthaft. wenn dem Kranken infolge von Kompression der Lunge durch das Blutextravasat Erstickung drohte; dabei entleerte man, um der Gefahr einer Erneuerung der Blutung zu entgehen, regelmässig fürs erste nur so viel, dass der Kranke wieder atmen konnte. Chassaignac (1835) hatte den Rat gegeben, zur Bekämpfung der Blutung den Druck in der Brusthöhle durch Einblasung von Luft zu verstärken und Baudens hatte zu gleichem Zwecke durch eine Pumpe Luft mit zwei- bis dreifachem Atmosphärendrucke eingetrieben.

Von wesentlicher Bedeutung für den exakten Nachweis der bei Lungenverletzungen eintretenden Folgezustände war die zu dieser Zeit mehr und mehr sich entwickelnde physikalische Diagnostik geworden. C. M. Langenbeck war der Erste gewesen, welcher die Anwendung dieses Verfahrens zu diesem Zwecke empfohlen hatte. Auch die Frage nach der Art und Weise des Heilungsmechanismus bei Pleura- und Lungenverletzungen wurde von verschiedenen Forschern, Wintrich, Patrick Fraser (1859) und vor allem von Fr. König (1864) zum Gegenstande eingehender Untersuchungen gemacht. König stellte fest, dass dieser Mechanismus bei einfachen Pleura- und Lungenwunden zunächst in Verklebung der Wunde, Bildung einer faserstoffigen Membran auf derselben, derberer, jeden Luftgehalt dauernd ausschliessender Infiltration des umgebenden Lungengewebes und Verlötung der beiden Pleurablätter bestehe und dass an diese Vorgänge sehr bald die Umwandlung dieser Membranen in junges Bindegewebe sich anschliesse. König betonte dabei speziell, dass eine der Verletzung folgende Entzündung keineswegs etwas Selbstverständliches sei, wie man dies bisher immer noch angenommen hatte, sondern nur durch die zu der Verwundung hinzutretenden Schädlichkeiten bedingt werde. Als letztere bezeichnete er vor allem die beim Einströmen der Luft eintretende Zersetzung der im Brustraume sich vorfindenden Proteinstoffe. Den Aderlass hielt er demgemäss für unvermögend die Entzündung abzuschneiden. König wies ferner gegenüber Patrick Fraser nach, dass für den Eintritt von Luft in den Thorax das Verhältnis der Wundgrösse in der Brustwand zur Oeffnungsweite der Glottis ohne Belang ist. Gegenüber der Thatsache, dass die sofortige Schliessung der Stich- und Schnittwunden jetzt ein von allen Seiten geübtes Verfahren geworden war, hob er dagegen gleich den neueren Schriftstellern über Militärchirurgie wie Stromeyer, Demme, Schwartz hervor, dass die Primärvereinigung der Schusswunden der Brust nicht zu empfehlen sei, da man eine Oeffnung zum Abflusse der durch die Gewebszertrümmerung bei diesen Wunden wohl immer entstehenden Eiterung nicht entbehren könne. Im amerikanischen Kriege war diese primäre Vereinigung von Benj. Howard oftmals, aber mit wenig Erfolg, wieder in Anwendung gebracht worden. Bei Dyspnoe, welche durch Pneumothorax bedingt war, empfahl König mit Mal-

gaigne, Roser und Legouest die Punktion. Boyer und Dupuytren hatten zu diesem Zwecke die Wunde wieder geöffnet. Die Arbeiten von Slesschanowsky, Kifassowsky, Hadlich (1878), Klebs, Arnold haben die oben erwähnten Untersuchungen von Wintrich, Patrick Fraser und Fr. König durch Klarlegung der feineren Vorgänge bei der Heilung von Lungen- und Pleurawunden ergänzt und gezeigt, dass der Verklebung der Wunde eine Desquamation des Alveolarepithels und eine Durchsetzung des Bindegewebsgerüstes der Lunge und Pleura mit Rundzellen folgt und die Narbenbildung von den autochthonen Zellen und speziell den Endothelien zu stande gebracht wird.

Seit Einführung des Lister-Verfahrens ist die Behandlung durch Hinzufügung der strengsten Antiseptik der Wunde vervollkommnet worden. Ueber das Verhalten bei sekundärem Empyem haben wir unten eingehender zu berichten. Gegenüber schweren Blutungen aus Lungenwunden hatten noch Pirogoff, Demme, Stromeyer, Esmarch die Venäsektion in weitestem Maße in Anwendung gezogen. Spätere Chirurgen hatten die Machtlosigkeit der ärztlichen Kunst hier anerkannt. Die in den beiden letzten Dezennien vor allem in Form des Tierexperimentes kultivierte „Lungenchirurgie“ hat in dieser Richtung beim Menschen Beweise ihrer Leistung bis jetzt noch nicht erbracht.

c) Wunden des Herzbeutels und des Herzens.

Nach dem Vorgange des Hippokrates galt bis zum Anfange der neuen Zeit die absolute Tödlichkeit der Herzwunden als ein Dogma. Celsus beschrieb als Symptome derselben die reichliche Ergiessung des Blutes aus der Wunde, die Totenblässe der Haut, den kalten Schweiss und die Kälte der Extremitäten. Galen bezeichnete als die am raschesten zum Tode führende Herzwunde die Verletzung des linken Ventrikels. Bezüglich solcher Wunden, welche nur bis in das Herzfleisch drängen, gab er an, dass der Tod erst am nächsten Tage und zwar infolge von Entzündung eintrete. Lanfranchi betonte als Kennzeichen der Herzwunde speziell die Oppression und die im Gegensatze zu den Lungenwunden schwarze Farbe und nichtschaumige Beschaffenheit des ausströmenden Blutes. Vom 16. Jahrhundert ab wurden einzelne Stimmen (Hollerius, Fabricius Hildanus, Cabrol, de Marchettis, L. van Meekren) laut, welche der absolut ungünstigen Prognose bei Herzwunden widersprachen. Speziellen Anteil hieran hatte die genauere anatomische Kontrolle einzelner Fälle. So führte Cabrol zum Beweise seiner Annahme zwei Sektionsbefunde bei Selbstmördern an, bei deren einem an der Herzbasis als Folge einer früheren Verwundung eine zwei Finger breite Narbe nachgewiesen worden war, während bei dem anderen ein ziemlich breites Geschwür an der gleichen Stelle vorhanden war. Auch bei auf der Jagd oder sonst getöteten Tieren hatte man mehrmals im Muskelfleische des Herzens noch die Kugel oder andere eingekapselte Fremdkörper oder als Folge der früheren Verwundung die Narbe aufgefunden (J. C. Weber 1600, Harvey, Duvernoy 1681 u. s. w.). Ebenso hatte man beobachtet (Schröck 1687, Bartholin u. A.), dass Hirsche mit Herzschüssen noch im stande waren, für kurze Zeit ihre Flucht fortzusetzen. Paré be-

richtete über einen Fall beim Menschen, in welchem sich bei der Autopsie eine durch den Stoss eines Degens erzeugte penetrierende Wunde des Herzens von dem Umfange eines Fingers ergeben hatte. Der Verletzte hatte seinen Gegner noch eine Strecke Weges verfolgt und ihm mehrere Stiche beigebracht. Fälle mit etwas längerem Fortbestande des Lebens nach Herzwunden besprachen auch Schenck von Grafenberg und van Heers. Ebenso erwähnte Sebiz (1637), dass die Wunden des Herzbeutels nicht an sich tödlich seien, sondern es nur durch die Zufälle würden. Liebautius, welcher dagegen wieder die Annahme der absoluten Tödlichkeit der Herzwunden vertrat, führte unter den Gründen für dieselbe vor allem die plötzliche Lösung der Lebensgeister und die durch die beständige Bewegung des Herzens bedingte Unmöglichkeit eines Verschlusses und einer Wiederverwachsung der Wunde an (s. S. 3). Boerhaave (1736) bezeichnete vollkommen zutreffend als das die Rettung und Heilung bei Herzwunden vermittelnde Moment die höchstgradige Schwäche des Kranken und Sénac (1749) gab darüber eine noch konkretere Darlegung mit dem Hinweise, dass der Abschluss der Herzhöhle nach aussen nach einer Verwundung durch einen Thrombus oder durch die Unversehrtheit des Endokards bewirkt werden könne. Sénac stellte auch Versuche mittelst der Akupunktur des Herzens an und fand als einzigen Effekt beschleunigte und krampfhaft gesteigerte Herzthätigkeit. Aehnliche Untersuchungen wurden im 19. Jahrhhundert von Bretonneau (1818), Larrey (1829), Velpeau (1833) und vor allem von K. G. Jung (1841) ausgeführt. Auch durch diese wurde die Schmerzlosigkeit der Verletzungen des Herzens und ebenso dessen im Vergleiche mit anderen Organen geringere Neigung zur Entzündung nach mechanischen Reizen nachgewiesen. Grundlegend für die Erkenntnis der hauptsächlichsten Todesursache bei Herzverletzung wurden die Ausführungen Morgagni's. Er bezeichnete als erstere die durch den Bluterguss in den Herzbeutel herbeigeführte Kompression des Herzens. Bell und G. A. Richter empfahlen bei Herzwunden häufige Blutausleerungen und ganz knappe Ernährung. Die Verwundungen des Herzbeutels hielt Bell im allgemeinen für weniger bedenklich, aber doch insoferne für gefahrdrohend, als sie die Ansammlung der perikardialen, zur freien Bewegung des Herzens notwendigen Flüssigkeit hindern oder verursachen könnten, dass dieselbe in die Brusthöhle ausfliesse. Oftmalige Gelegenheit zur Beobachtung von Wunden des Herzens und des Herzbeutels fanden Larrey und Dupuytren; die Kasuistik des ersteren umfasste sieben, die des letzteren elf Fälle. Die Schwierigkeit der Diagnose betonend erwähnte Dupuytren als wichtige Symptome ausser den schon von Celsus und Lanfranchi angegebenen Zeichen den Ort der Verletzung und ein eigentümliches Brausen, auf welches zuerst Jobert de Lamballe die Aufmerksamkeit hingelenkt hatte. Letzterer hatte dieses Brausen dadurch erklärt, dass durch die geteilten Herzfasern unregelmässige Palpitationen des Herzens veranlasst würden. Als die wesentlichsten Faktoren der Behandlung bezeichnete Dupuytren die alsbaldige Anlegung eines einfachen Verbandes, um den Ausfluss des Blutes nach aussen zu hemmen und die Luft abzuschliessen, die Ruhe, die Kälte und den schon erwähnten Aderlass.

In der Periode nach Dupuytren hat der auf dem Wege der

physikalischen Untersuchung ermöglichte Nachweis des Hämato- und Pneumoperikards, welcher auf die Abschwächung und gänzliche Unhörbarkeit der Herztöne, das Auftreten eines plätschernden Geräusches, des Bruit de moulin (Reynier) sich stützt, die Diagnostik erheblich gefördert. 1868 hat indessen G. Fischer auf Grund einer ausgedehnten statistischen Zusammenstellung des ganzen vorliegenden Materials in diagnostischer Richtung hervorgehoben, dass es kein einziges pathognomonisches Symptom gebe, welches mit absoluter Sicherheit auf eine Herzwunde hinweise. Gegenüber der schon von älteren Aerzten aufgestellten, von Friedreich wieder aufgenommenen Annahme, aus der venösen oder arteriellen Natur des ausströmenden Blutes die Diagnose einer Verletzung des rechten oder linken Herzens ableiten zu können, machte G. Fischer geltend, dass bei gleichzeitigen Wunden von Weichteil- oder Herzarterien und Venen ein gemischtes Blut abfliesse. Hinsichtlich der Prognose kam G. Fischer zu dem Resumé, dass die Wunden jedes Herzabschnittes, mit Ausnahme des rechten und linken Vorhofes, sowie die des Herzbeutels Heilung zulassen. In der Therapie legte auch G. Fischer neben dem raschen und genauen Verschlusse der äusseren Wunde bei Stich- und Schnittverletzungen das Hauptgewicht auf den Aderlass, welcher in den ersten Tagen ausgiebig und so oft es erlaubt scheine, angewendet werden solle.

Was die Frage der künstlichen Entleerung traumatisch entstandener Ergüsse von Blut und Eiter aus dem Herzbeutel betrifft, so ist zu bemerken, dass eine solche Entleerung von Blut zuerst von Ollenroth (18. Jahrh.) durch Erweiterung der äusseren Wunde und von Larrey (19. Jahrh.) durch Einführung eines weiblichen Katheters alsbald nach der Verletzung bewerkstelligt wurde; bei Eiteransammlung hatten beide die Drainage hinzugefügt. Dupuytren hatte die Entleerung des Blutes durch die Paracentese mit Rücksicht auf die Gefahr der Nachblutung nur in ganz beschränkter Weise, nämlich nur im spätesten Stadium bei Gefahr der Erstickung für zulässig erklärt. Wenn nun auch verschiedene andere Chirurgen wie Baudens (1836), Nélaton, Guthrie und Chelius unter der gleichen Einschränkung sich für diesen operativen Eingriff ausgesprochen hatten, so ist eine solche Behandlung doch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts thatsächlich nicht in Aufnahme gekommen. Auch G. Fischer (1868) nahm derselben gegenüber einen mehr reservierten Standpunkt ein, indem er empfahl, bei bedrohlichen Kompressionserscheinungen zunächst die Entleerung mittelst des Katheters zu versuchen; erst dann, wenn dabei nichts entleert werden könne, die Diagnose absolut feststehe und der Kranke nicht zu schwach sei, sei die Paracentese des Herzbeutels angezeigt. Energisch ist für die letztere Rose (1884) eingetreten; von ihm ist die Operation in Fällen praller Anfüllung des Herzbeutels mit Blut, welchen Zustand Rose als „Herztamponade“ bezeichnet hat, um so entschiedener empfohlen worden, als die hier vorhandene Abhebung des Herzbeutels von dem Herzmuskel ihre technische Ausführung wesentlich erleichtere. Hinsichtlich der Art und Weise des Eingriffes wählte Rose bei blutigen Ergüssen die Punktion im vierten Interkostalraume verbunden mit der Aspiration, bei bereits eiterigem und jauchigem Exsudate die Incision und Drainage mit folgendem Occlusivverbande. Zur Feststellung der Qualität

des Ergusses empfahl Rose eine Probepunktion mit der Pravaz'schen Spritze vorauszuschicken. Endlich ist zu bemerken, dass die allerneueste Zeit mit der Anwendung der Naht bei Herzwunden bewundernswerte Erfolge erreicht hat.

d) Fremde Körper im Herzen.

Was die Extraktion der in der Herzwunde steckengebliebenen fremden Körper betrifft, so galt von Alters her die Meinung, dass der Ausziehung derselben alsbald der Tod folgen müsse. Dem in der Schlacht bei Mantinea von einem Speere durchbohrten Epaminondas hatten die Aerzte den Tod in Aussicht gestellt, wenn der Speer aus der Wunde gezogen würde. Als ihm der Knappe den geretteten Schild gezeigt und den Sieg der Thebaner gemeldet hatte, befahl Epaminondas den Speer auszuziehen und verblutete mit den Worten: „ὥρα ἐστὶ τελευτᾶν." In der Neuzeit hat noch Stromeyer die Belassung des verletzenden Instrumentes als eine Indikation bezeichnet, welche so sicher sei wie die Bedeutung des Gebotes: „Du sollst nicht töten." Im allgemeinen ist indessen wenigstens für alle grösseren und fassbaren Fremdkörper das umgekehrte Verhalten jetzt Richtschnur für das chirurgische Handeln geworden.

e) Hydropericardium.

Den Gedanken, bei Wassersucht des Herzbeutels diesen zu öffnen hat zuerst Riolan (1653) erfasst. Sein Vorschlag ging dahin, die linke Hälfte des Sternums dicht über dem Schwertfortsatze zu trepanieren. Sénac (1749) empfahl die Entleerung des Wassers mit Hilfe eines feinen Troikarts zwischen der vierten und fünften Rippe auszuführen, während Desault riet, hiefür das Messer und den sechsten Intercostalraum zu benutzen. Auch G. A. Richter sprach sich für den Einschnitt aus, betonte aber die grosse Schwierigkeit der Diagnose. Thatsächlich und zugleich mit Erfolg ausgeführt wurde die Operation des Hydroperikards zuerst von Romero (1819), der nach einem Einschnitte im fünften Intercostalraume den Herzbeutel mit einer Pincette fasste und mit einer Schere eröffnete. Betreffs der zahlreichen anderen Methoden wollen wir nur erwähnen, dass Skjelderup das Brustbein an dem Vereinigungspunkte desselben mit der fünften Rippe trepanierte und den Herzbeutel mit dem Messer aufschnitt, Richerand der Incision Jodeinspritzungen folgen liess, um eine Verwachsung zwischen Herzbeutel und Herzen herbeizuführen und dass Velpeau sogar den Vorschlag gemacht hat, ein Stück aus dem Herzbeutel auszuschneiden und Herz und Herzbeutel wie eine Hydrocele zu behandeln. Nachdem weiterhin auch Trousseau, Skoda und Oppolzer (1866) die Indikation zur Paracentese des hydropischen Herzbeutels anerkannt hatten, hat die mit den heutigen Schutz- und Hilfsmitteln erreichte Gefahrlosigkeit derselben diesem Eingriffe und zwar auch bei akuter und chronischer Perikarditis allgemeinen Eingang verschafft. Billroth hatte denselben noch im Jahre 1882 als ein Unternehmen bezeichnet, welches sehr nahe an eine chirurgische Frivolität heranstreife.

f) Wunden des Zwerchfelles.

Als charakteristische Symptome der Wunden des Zwerchfelles bezeichnete Paré die Empfindung von Schwere und Druck am Orte der Verletzung, die Benommenheit des Sensoriums, die Behinderung des Atmens, Husten, heftige Schmerzen und das Ein- und Aufwärtsgezogensein der Gegend der unteren Rippen. Der vehementen Inspiration schrieb es Paré zugleich zu, dass bei Zwerchfellverletzungen öfter der Magen und die Eingeweide durch die Wundspalte in die Brusthöhle gezogen würden. Letzteres Vorkommnis hat Paré in zwei Fällen selbst beobachtet. Auch Fabricius Hildanus und van Heers berichteten über einen derartigen Fall. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts unternahmen es die Chirurgen, analog wie es zu dieser Zeit die innere Medizin für die von ihr angenommene selbstständige Entzündung des Zwerchfelles, die Diaphragmitis, gethan hatte, in künstlicher Weise ein scharf umgrenztes Symptomenbild für die Verletzungen des Zwerchfelles aufzustellen; als die wesentlichen Bestandteile desselben betrachtete man den Risus sardonicus, die Delirien, die Konvulsionen und den Singultus. Bald kam man indessen dazu, sich bewusst zu werden, dass bei einer Verwundung des Zwerchfelles die durch die unvermeidlichen Nebenverletzungen der Brust- und Bauchorgane bedingten Erscheinungen in den Vordergrund treten und in ihrer Kombination die an keinem direkten Symptome erkennbare Mitbeteiligung des Zwerchfelles wahrscheinlich machen.

Die Heilung der Zwerchfellwunden wurde noch um die Mitte des 19. Jahrhunderts von den meisten Chirurgen (v. Walther u. A.) mit Rücksicht auf die fortwährende Bewegung des Zwerchfelles und die starke Retraktion der Wundränder als völlig ausgeschlossen betrachtet und man nahm an, dass im Laufe der Zeit viel eher eine Vergrösserung der Oeffnung und schliesslich ein Durchtritt und eine Einklemmung von Eingeweiden zu stande komme. Spätere Autoren wie v. Bardeleben hielten die Schliessung kleiner Zwerchfellwunden zwar für möglich, wiesen aber darauf hin, dass auch in diesem Falle zufolge der geringeren Widerstandsfähigkeit der vernarbten Partie die nachträgliche Entwicklung einer Hernie zu befürchten sei.

g) Brüche des Zwerchfelles.

Was die Brüche des Zwerchfelles im Speziellen betrifft, so hatte man neben der schon erwähnten, traumatisch erzeugten Form bereits durch Morgagni auf Grund seiner mehrfachen eigenen Beobachtung jene zweite Form der Hernia diaphragmatica kennen gelernt, welche bei dem Durchtritte von Brusteingeweiden durch die natürlichen Oeffnungen des Zwerchfelles (Hiatus oesophageus u. s. f.) zu stande kommt. Als eine dritte Form wurden seit Anfang des 19. Jahrhunderts jene Hernien des Zwerchfelles unterschieden, welche angeborenen Defekten und abnormen Oeffnungen des letzteren ihre Entstehung verdanken. Für die Diagnose aller dieser Brüche ist der bei der physikalischen Untersuchung festzustellende Befund: Verdeckung des Atmungsgeräusches, tympanitischer Ton und plätschernde Geräusche in der Lungenregion, Dislokation des Herzens als massgebender Faktor erkannt worden.

Von jeher hatte man die Zwerchfellbrüche in wahre und falsche eingeteilt, je nachdem bei denselben ein Bruchsack d. h. ein Peritoneal- oder Pleuraüberzug sich nachweisen liess oder nicht. Statistisch wurde festgestellt, dass die Zahl der falschen Brüche, die eigentlich nur einen Prolapsus repräsentieren, jene der wahren weitaus überwiegt. Hinsichtlich der Behandlung hatte man bis in die Neuzeit den Standpunkt des laisser aller eingenommen. Das Zeitalter Lister's hat auch hier einen Umschwung herbeigeführt und betrachtet man demgemäss Incarcerationserscheinungen dieser Art jetzt als Indikation sofortiger Ausführung der Laparotomie zum Behufe der allerdings meist höchst schwierigen Reduktion der eingeklemmten Teile und des operativen Verschlusses der Bruchpforte.

h) Empyem.

Das Empyem des Thorax findet sich in den Schriften des Hippokrates sowohl in diagnostischer wie operativer Beziehung in einer Weise besprochen, welche zeigt, dass bezüglich dieser Krankheit bereits von langer Zeit vor ihm die eingehendsten Beobachtungen und Erfahrungen vorlagen. Wenn entweder direkt durch das Plätschergeräusch beim Schütteln des Kranken oder durch das Fieber, die Atemnot, die Anschwellung der einen Brustseite und das Unvermögen des Kranken auf der anderen zu liegen, die Diagnose des Empyems festgestellt war, so legte man ein mit angefeuchteter Thonerde bestrichenes Leinwandstück um die kranke Hälfte des Thorax und eröffnete letztere an der Stelle, an welcher der Thon zuerst trocken wurde, entweder durch das Glüheisen oder mit dem Messer. In letzterem Falle wurde die Haut mit einem breiten Scalpelle durchschnitten, die tieferen Teile aber mit einer Lancette durchstossen. Die Lancette war mit Ausnahme eines Daumennagel-langen Stückes an der Spitze mit einem Faden umwickelt. Was den Ort des Einschnittes betrifft, so sollte letzterer so weit als möglich nach unten und hinten verlegt werden. Der Eiter wurde nur allmählich im Laufe von 10 Tagen entleert und in die Wundöffnung eine Charpiewieke eingelegt. Nach dem 10. Tage wurden zweimal täglich Einspritzungen von warmem Oel und Wein gemacht, wobei man die eingespritzte Flüssigkeit immer $^1/_2$ Tag in der Brusthöhle beliess. Sobald der Eiter eine dünne und klebrige Beschaffenheit angenommen hatte, wurde ein zinnernes Rohr eingelegt, das bei zunehmender Austrocknung der Brusthöhle immer mehr verkürzt und schliesslich ganz entfernt wurde. Wenn der bei der Eröffnung der Brust ausfliessende Eiter eine blutige, schmutzige und übelriechende Beschaffenheit darbot, betrachtete Hippokrates die Prognose als eine lethale. Celsus legte bei grösserer Menge des Eiters sogleich Gegenöffnungen an. Galen erwähnte, dass das Empyem namentlich auch bei Caries der Rippen beobachtet werde und dass dabei oft die Resektion des kranken Knochens nötig sei. Nach Galen schwand die Neigung zur operativen Behandlung des Empyems mehr und mehr. Paulus von Aegina warnte geradezu vor derselben, da die Eröffnung des Thorax durch das Messer oder Glüheisen entweder zum Tode oder zur Bildung einer unheilbaren Fistel führe; demgemäss beschränkte er sich darauf, zahlreiche bestimmte Stellen der Brust und des Halses oberflächlich mit der erhitzten Wurzel der Aristolochia zu kau-

terisieren. In der arabischen Periode wurde die Operation des Empyems von Avicenna zwar als notwendig bezeichnet, doch ist es höchst zweifelhaft, ob sie auch thatsächlich zur Ausführung gelangte. Unter den abendländischen Chirurgen des Mittelalters empfahl Saliceto bei durchgebrochenem Empyem die alsbaldige Erweiterung der Oeffnung durch einen Längsschnitt. Arcolano nahm, wenn bis zum 40. Tage nicht ein spontaner Durchbruch eingetreten war, die Eröffnung der Brust mit dem Messer, dem Glüheisen oder Aetzmittel vor; bei Anwendung des letzteren durchstiess er, um dem Eiter genügend freien Austritt zu verschaffen, den Schorf nachträglich mit dem Messer. Eben dieses Verfahrens haben sich im 17. und 18. Jahrhundert auch Bontius, Thevenin, F. Ruysch und Bromfield bedient und letzterer empfahl die Anwendung des Cauterium potentiale besonders auch in den Fällen, in welchen das Vorhandensein eines Empyems zweifelhaft sei, weil man nach dem Abfallen des Schorfes leichter durch Zufühlen die Diagnose der Flüssigkeitsansammlung feststellen könne.

Mit der Regeneration, welche zu Anfang der neuen Zeit auch der Chirurgie zu teil wurde, kam für die Behandlung des Empyems wieder zunehmend der Standpunkt der altgriechischen Aerzte zur Geltung. Paré eröffnete die Brust im dritten Intercostalraume (von unten gerechnet) und zwar an einer Stelle, welche um die Breite von 6—7 Fingern von der Wirbelsäule entfernt war. Wenn er hiezu das Ferrum candens benützte, schützte er die Umgebung durch eine durchlöcherte Eisenplatte; ein zu tiefes Eindringen des Glüheisens verhütete er dadurch, dass er dasselbe mit Löchern versah, durch welche ein eiserner Stift hindurchgesteckt werden konnte. Auch Fabricio ab Aquapendente trat energisch für die Wiederaufnahme der fast obsolet gewordenen Operation ein, empfahl den Einschnitt in der „Seitengegend" und zwar am oberen Rande der sechsten Rippe (von oben) in schräger Richtung zu machen, nach demselben eine silberne, mit Flügeln versehene Kanüle einzulegen und die Flüssigkeit durch dieselbe nur allmählich, im Laufe einer gewissen Zahl von Tagen, abzulassen. Wenn der Eiter von sehr dicker Beschaffenheit war, suchte er denselben durch Einspritzungen zu verdünnen. Um die Mitte des 17. Jahrhunderts hatte das Messer sowohl gegenüber dem Glüheisen wie dem Aetzmittel entschieden die Oberhand gewonnen. Morand (18. Jahrh.) schickte beim Empyem dem Brustschnitte die mehrmalige Punktion mit dem Troikart voraus, um die Wiederausdehnung der Lunge nur in allmählicher Weise herbeizuführen. Spätere Chirurgen wie Dionis, Heister, Desault, Chopart u. A. wendeten gegen den Gebrauch des Troikarts ein, dass man dabei wegen der so oft vorhandenen Verwachsungen der Pleura leicht die Lunge verletzen könne. Hinsichtlich des Lufteintrittes in die Pleurahöhle beim Brustschnitte hatte Bontius (1658) die Meinung vertreten, dass dessen üble Wirkung leicht durch die folgenden Einspritzungen aufgehoben werden könnte, während Thomas Bartholinus (17. Jahrh.) den Lufteintritt als eine höchst ungünstige Komplikation bezeichnete und empfahl, beim Einstechen der Messerspitze unmittelbar den Finger nachzuschieben, um damit die Wunde zu verschliessen. H. Bassius (18. Jahrh.) verwendete zu diesem Zwecke die Verschiebung der Haut. Mauquest de la Motte (18. Jahrh.) sprach sich zuerst gegen die Einspritzungen nach

Eröffnung der Brust beim Empyem aus; vom Beginne des 17. Jahrhunderts an waren dieselben wieder sehr in Aufnahme gekommen und wurden damals zumeist mit den Abkochungen von Gerste oder Linsen unter Zusatz von Rosenhonig u. dgl., später mit den Dekokten verschiedener Kräuter oder Wurzeln (Persicaria, Althaea) ebenfalls unter Zusatz von Rosenhonig oder Myrrhenextrakt oder mit Kalkwasser, Theden's Schusswasser, Branntwein mit Sulfur Antimonii (Heister) oder mit Chinadekokt (Heuermann 1778) gemacht. Was das Verhalten des Chirurgen betraf, wenn nach dem Empyemschnitte Verwachsungen der beiden Pleurablätter sich ergaben, so hatte schon van Solingen (17. Jahrh.), Dionis und Verduc sowie später van Swieten (1745) den Rat gegeben, dieselben entweder mit der Sonde oder mit dem Finger zu lösen; de la Vauguyon (18. Jahrh.) u. A. verwarfen dieses Vorgehen und rieten, in einem solchen Falle die Eröffnung an einer anderen Stelle der Brustwand vorzunehmen, Lassus (18. Jahrh.), G. A. Richter und Bell dagegen erweiterten den einmal gemachten Einschnitt nach vorne gegen das Brustbein zu, um dabei eine freie Stelle der Lunge zu erreichen. G. A. Richter hielt das eigentliche Empyem für ein weit selteneres Vorkommnis als gewöhnlich angenommen werde und wies, wie schon Acrel (18. Jahrh.) darauf hin, dass man zuweilen Eiteransammlungen zwischen der Pleura und den Intercostalmuskeln für Empyeme gehalten habe (Empyema spurium). Die Entstehung des wahren Empyems führte Richter zumeist auf das Eindringen des Eiters aus einem Abscesse im Mediastinum, in der Lunge, der Leber, der Pleura, für seltenere Fälle auf metastatische Ablagerung des Eiters aus Wunden in der Nähe der Pleura, aus Rippenbrüchen zurück. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bezeichnete man das aus dem spontanen Aufbruche eines oberflächlich gelagerten Leber-, Lungenabscesses oder eines umschriebenen Empyems in den Pleurasack hervorgehende Empyem als ein Empyema per effusionem und unterschied es von dem durch Ausschwitzung aus dem Rippenfelle selbst bei Pleuritis und Pleuropneumonie entstandenen, dem Empyema per exsudationem. Dasjenige Empyem, welches bereits spontan die Brustwand durchbrochen hatte, benannte man als Empyema necessitatis.

Wenn nun auch seit langem die Anschauung, dass ein vorhandenes Empyem möglichst frühzeitig operiert werden müsse, allgemeine Geltung erlangt hatte, so war doch die Unsicherheit und Schwierigkeit der Diagnose ein Grund, der von der Ausführung der Operation vielfach abhielt. In dieser Richtung hatte schon Le Dran (18. Jahrh.) betont, dass bei Verwachsung der Lunge mit der Rippenpleura der Kranke auf der gesunden Seite oft ebenso bequem liegen könne als auf der kranken und dass die Anschwellung der äusseren Teile nur bei Abscessen zwischen den Brustmuskeln auftrete, Richter aber darauf hingewiesen, dass der Wundarzt das Röcheln auf der Brust manchmal für das Geräusch einer Schwappung halten könne. Bromfield, Richter und Bell eröffneten den Thorax im 6. oder 7. Intercostalraume (von oben) in der Mitte zwischen dem Rückgrate und Brustbeine in der Weise, dass der Schnitt nach innen zu sich verengte; mit besonderer Vorsicht wurde die Pleura costalis durchtrennt und vor allem auch angestrebt, eine Verletzung der Arteria intercostalis zu vermeiden. Die Wunde wurde

durch ein Bändchen oder Metallröhrchen offen gehalten. Die Erfolge der operativen Behandlung pleuritischer Ergüsse waren in den ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts bei den hervorragendsten Chirurgen (Roux, A. Cooper, Faure, Dupuytren) im ganzen recht ungünstige geblieben. Speziell wiesen Larrey und Dupuytren wieder auf die Schädlichkeit der Einspritzungen in den Pleurasack hin, zu denen nach dem Vorgange von Récamier damals vielfach das lauwarme Wasser verwendet wurde. Als man Dupuytren bei seiner eigenen Erkrankung am Empyem den Vorschlag der Operation machte, wies er sie mit den Worten zurück, dass er lieber von der Hand Gottes als von Menschenhand sterben wolle. Bessere Erfolge hatte Dieffenbach aufzuweisen, der bei fast zwei Drittteilen der von ihm operierten 36 Kranken Heilung erzielte. Ein besonders lebhafter Streit wurde zu dieser Zeit darüber geführt, ob bei der Thoraxeröffnung der Stich oder der Schnitt den Vorzug verdiene. Die Mehrzahl der Chirurgen zog nach dem Vorgange Dieffenbach's den eigentlichen Brustschnitt dem Einstiche mit einem spitzigen Messer vor. Die Entleerung mit dem Troikart verwarf Dieffenbach vollständig.

Die mit der Entwicklung der physikalischen Untersuchungsmethode gewonnene Sicherheit der Diagnose entfachte den gesunkenen Mut der Chirurgen aufs neue und man fragte sich nunmehr, ob die Leistungsfähigkeit der operativen Behandlung des pleuritischen Exsudates nicht vor allem davon abhänge, dass man sie bei der jetzt schon im Beginne erkennbaren Krankheit möglichst frühzeitig und nicht erst dann zur Ausführung bringe, wenn die Lunge unter dem Drucke der pleuritischen Schwarten ihre Elastizität und Ausdehnungsfähigkeit bereits völlig verloren habe. Für diese frühzeitige Ausführung der Operation traten in Frankreich vor allem Laennec und Gendrin, in England Thomas Davies, Marsh, Hamilton Roe und Hughes, in Deutschland Skoda, Philipp und Becker ein. Den Eingriff selbst suchte man in erster Linie durch sicheren Ausschluss des Lufteintrittes zu vervollkommnen. Zu diesem Behufe brachte man an dem Troikart verschiedene Vorrichtungen an. Skoda und Schuh verwendeten den sogenannten Trogtroikart, Reybard den Ventilverschluss mittelst eines Schafdarmes, Piorry und Higginson die Absperrung mittelst eines unter Wasser gehaltenen elastischen Schlauches u. s. w.. Billroth empfahl die Punktion mit einem einfachen Troikart unter Hautverschiebung im Bade, also ebenfalls unter Wasser, auszuführen.

Gegen den Anfang des fünften Dezenniums des vorigen Jahrhunderts hatte man mit der Erkenntnis, dass als das für die Wahl der Operation: Punktion oder Incision entscheidende Moment die Natur des Exsudates, ob serös, oder eiterig und jauchig, anzusehen sei, die wichtigste Etappe der Entwicklung erreicht. Ueber die Frage nach der Beschaffenheit des Exsudates und eventuell zugleich auch nach dem Vorhandensein des letzteren überhaupt suchte man sich durch Einstechen einer gehöhlten Nadel in den Brustraum zu informieren. Bald darauf wurde dieses Verfahren des Probestiches durch die Erfindung der Pravaz'schen Spritze in entsprechender Weise vervollkommnet. Jetzt war man auch mehrfach dazu gekommen, bei der Operation selbst zur Entleerung

der Flüssigkeit pumpenartig wirkende Vorrichtungen zu benutzen. Krause empfahl hierfür den von Guérin zur Eröffnung kalter Abscesse verwendeten Apparat. Ein ähnliches Instrument hatte Stanski (1840) angegeben; seit 1852 kam die Saugspritze von Bowdich in Gebrauch und ihr ist eine grosse Zahl zu gleichem Zwecke dienender Saugapparate (Dieulafoy, Potain, Castiaux, Régnard, Weiss u. A.) zu gleichem Zwecke gefolgt. Ein hervorragendes Verdienst in betreff der Klärung der Anschauungen über die Möglichkeit der Heilung der verschiedenen Arten des Exsudates und den Mechanismus der Heilung kommt Krause (1843), Trousseau (von 1844 an) sowie Kussmaul und Bartels (1868) zu. An dem Ausbau der Methoden des Eingriffes hat W. Roser einen wesentlichen Anteil genommen. Trousseau brachte vor allem den Gesichtspunkt zur Geltung, dass die Operation der pleuritischen Exsudate nicht bloss als palliative Massnahme zur Rettung der Kranken aus unmittelbarer Erstickungsgefahr, sondern vielmehr noch zu rein kurativem Zwecke indiziert sei. Trousseau stellte u. a. den Satz auf, dass sehr häufig das seröse oder eiterige Exsudat nicht das Produkt der Tuberkulose sei, sondern dass die nachweisbare Lungenerkrankung, die lobuläre katarrhalische Pneumonie mit sekundärer Verkäsung und Erweichung erst infolge des fortbestehenden Ergusses zu stande komme. In diesem Sinne hob er hervor, dass die Operation darauf abzielen müsse, sowohl die durch Verwachsung der Lunge entstehende Funktionsuntüchtigkeit derselben wie vor allem auch ein kontinuierliches erschöpfendes Fieber hinanzuhalten. Ferner wies Trousseau darauf hin, dass die durch den massenhaften Erguss bedingte Verlagerung des Herzens zu einer Torsion der grossen Gefässe, speziell der Aorta führe und damit die Gefahr eines bei Bewegungen des Körpers plötzlich eintretenden Gefässverschlusses, thrombotischer Vorgänge in den grossen Gefässen begründe. Um bei Entleerung seröser Ergüsse durch die Punktion sicher jeden Luftzutritt abzuschneiden, verschob Trousseau vor dem Einstossen des mit einem feuchten Schafsdarme montierten Troikarts die Haut an der Stelle des Einstiches. Bei dem Brustschnitte gegen Empyem dagegen stellte Trousseau den Parallelismus der inneren und äusseren Wundöffnung so vollständig als möglich her, legte eine Kanüle ein und machte, nach dem Vorgange Boinet's, oft lange Zeit fortgesetzt Einspritzungen einer Jod-Jodkaliumlösung in den Brustraum, um der Fäulnis des Exsudates sicherer zu begegnen und eine Verwachsung der beiden Pleurablätter herbeizuführen. W. Roser (1865) verwendete bei der Kur des Empyems zur Entfernung der zersetzten Sekrete und um eine rasche Verkleinerung der Eiterhöhle herbeizuführen, Luftinjektionen. Dieses Reinigungsverfahren haben Bartels und Quincke dahin modifiziert, dass sie abwechselnd Luft und Flüssigkeit in die Brusthöhle eintrieben; Parker, Potain u. A. haben die Luft vor der Eintreibung sterilisiert. Um die Hindernisse für die Entleerung und Ausheilung des Empyems zu beseitigen, welche sowohl durch die bei der Granulationswucherung bald sich bildenden klappenartigen Verschlüsse der Fistel wie auch durch das Zusammenrücken der Rippen entstehen, empfahl Roser einerseits die tägliche Evakuation des Eiters mittelst des Katheters, nötigenfalls unter Zuhilfenahme der Resektion

eines Stückes der Rippe, andererseits die Ausführung des Schnittes in dem vorderen Teile eines Intercostalraumes. Kussmaul's Verdienst besteht darin, dass er in gleicher Weise wie Trousseau zur Verbreitung der operativen Behandlung der pleuritischen Ergüsse durch Sicherstellung der Indikation für die richtige Operationsmethode bei den einzelnen Fällen beigetragen hat. Bartels bezeichnete als die Ursache der tödlichen Ohnmachten bei Pleuraexsudaten nicht die Torsion der Aorta, sondern vielmehr die Behinderung der Blutströmung in den grossen Venen, indem namentlich bei linksseitigen Exsudaten die aufsteigende Hohlader an ihrer Durchtrittsstelle durch das Zwerchfell zufolge der Verschiebung des Herzens eine fast rechtwinklige Knickung erleide.

War mit allen diesen Fortschritten einerseits die chirurgische Therapie auch bei den serös-fibrinösen Exsudaten begründet und andererseits bezüglich der Art des operativen Eingriffes eine scharfe Scheidung zwischen diesen und dem eiterigen Ergusse erreicht, so erlangte dieser chirurgische Standpunkt seine weitere Befestigung mit der Einführung des Lister-Verfahrens. Wenn man indessen nunmehr sich zunächst der Hoffnung hingab, eine vorhandene Jauchung nach Ausführung des gewöhnlichen Brustschnittes durch antiseptische Ausspülungen, speziell mit der von Lichtheim (1872) empfohlenen 1°/$_0$ igen Karbollösung bekämpfen zu können, so überzeugte man sich doch bald, dass diese Ausspülungen, ganz abgesehen von der toxischen Nebenwirkung des Karbols, zumeist nicht im stande waren, eine Heilung herbeizuführen. In neuer Zeit hatten Bälz und Kassimura den Versuch gemacht, unter Benutzung eines doppelläufigen Troikarts Eiterentleerung durch blosse Punktion und Ausspülung direkt miteinander zu verbinden. Playfair (1873) und Bülau (1876) haben das Verfahren der fortwährenden Aussaugung des eiterigen Ergusses durch Heberwirkung in Anwendung gezogen in der Weise, dass nach dem mit einem dicken Troikart ausgeführten Bruststiche ein langes Drainrohr unter Benützung der Troikartröhre eingeführt und dann mit einem Schlauche verbunden wurde, welcher in ein Gefäss mit antiseptischer Sperrflüssigkeit auslief. Den jetzt allgemein in der Behandlung des Empyems festgehaltenen Weg hat F. König (1878) gezeigt. Von dem Gedanken ausgehend, dass das Empyem der Pleura, der Abscess derselben, auch wie ein solcher behandelt werden sollte durch breite Eröffnung, welche von vornherein die Möglichkeit freiester Entleerung des Eiters biete und auch im weiteren Verlaufe eine durch Zusammenrücken der Rippen veranlasste Hemmung dieser Entleerung verhüte, empfahl er, wie dies nach dem oben Gesagten früher schon Roser für einzelne Fälle vorgeschlagen hatte, den Brustschnitt regelmässig mit der Resektion der Rippen zu verbinden, Ausspülungen der Brusthöhle mit nicht giftigen, antiseptischen Lösungen aber nur in Fällen der Jauchung folgen zu lassen, um der Anlötung der Lunge an die Brustwand nicht entgegen zu wirken. Für diese Resektion riet König in der Regel die 4. bis 6. Rippe in der Axillarlinie zu wählen. Die Ausschneidung der Rippen wurde zu dieser Zeit auch für einen anderen Heilzweck in der Behandlung des Empyems, nämlich für die Ausfüllung alter aus diesem Prozesse hervorgegangener Höhlen verwendet. Nach dem hierin bereits

von Roser, Simon, Schede und Küster gemachten Anfange hatte Estlander (1879) dieses Verfahren in ausgedehnterem Umfange empfohlen. Schede entwickelte dasselbe durch Entfernung auch der zwischen den Rippen gelegenen Weichteile, so dass die Pleura unmittelbar mit dem Hautlappen gedeckt wurde, zur eigentlichen Thorakoplastik.

Schliesslich ist noch auf den weitgreifenden Fortschritt hinzuweisen, welcher in betreff der Aetiologie der Pleuritis in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts mit der Entwicklung der pathologischen Anatomie erreicht worden ist. Wie letztere Disziplin schon in einer unmittelbar vorausgegangenen Periode mit der Differenzierung der verschiedenen Arten des pleuritischen Exsudates (sero-fibrinös, hämorrhagisch, eiterig) die Grundlagen richtigen therapeutischen Handelns geschaffen hatte, so hat sie nunmehr die Beziehung der Pleuritis zu den Allgemeinerkrankungen des Körpers und den Affektionen der Nachbarorgane (Pneumonie u. s. w.) klargelegt und die Annahme einer lediglich rheumatischen Entstehungsweise, welche in früherer Zeit für die meisten Fälle in Anspruch genommen wurde, unhaltbar gemacht.

i) Hydrothorax.

Das wässerige Transsudat im Pleurasacke wurde in der hippokratischen Zeit durch Trepanation einer Rippe (der 3. von unten) entfernt. Den Einschnitt eines Interkostalraumes vermied man aus dem Grunde, weil man befürchtete, dass hier die wässerige, gegenüber dem Eiter viel beweglichere Flüssigkeit alsbald nach dem Eingriffe gänzlich auslaufe und weil die lebensbedrohende Wirkung einer plötzlichen vollständigen Entleerung von Brustergüssen der verschiedenen Art wohl bekannt war. Wenn nun nach der Durchbohrung der Rippe (Terebration) ein Teil des Wassers abgeflossen war, wurde die Oeffnung mit einer Wieke verschlossen, ein Verband angelegt und, ähnlich wie beim Empyem, die Entleerung im Laufe der nächsten 13 Tage allmählich vervollständigt. Fabricio ab Aquapendente, welcher zur Entleerung der Flüssigkeit beim Hydrothorax die Einschneidung und zwar im 5. Intercostalraume (von oben) benutzte, suchte der Gefahr der plötzlichen Entleerung der Flüssigkeit dadurch zu entgehen, dass er die Oeffnung möglichst klein machte. Im 17. Jahrhundert haben zahlreiche Wundärzte (H. Goulu, Zacutus Lusitanus, Robin, van Solingen, Purmann, Nuck) die Paracentese bei Brustwassersucht empfohlen. Nuck riet die Entleerung des Wassers wie beim Ascites mit einer dünnen Hohlnadel vorzunehmen. Vom Anfange des 18. Jahrhunderts an wurde der Troikart vielfach (Palfyn, Garengeot, van Swieten, Lurde) dem Einschnitte vorgezogen. Richter, welcher die Operation mit Rücksicht auf die mit derselben dem Kranken gebrachte Erleichterung als eine sehr erspriessliche betrachtete, widerriet dagegen den Gebrauch des Troikarts, weil die Erkenntnis der Krankheit selten eine ganz sichere sei und man im voraus nicht wisse, ob die Lunge an die Pleura angewachsen sei und dann beim Einstiche verletzt werde. Er empfahl den Einschnitt möglichst vorsichtig auszuführen und hielt die Einlegung einer

verschliessbaren Röhre für überflüssig, weil man auch ohne eine solche den weiteren Ausfluss jederzeit zu hemmen im stande sei und weil dieselbe auch keineswegs ein Schutzmittel gegen den Eintritt der Luft in den Brustraum abgebe. Als die wichtigsten Symptome der Krankheit bezeichnete Richter gleich den Hippokratikern die dem Kranken oder Arzte bei Aufrichtung des Körpers fühlbare Schwappung und die stärkere Ausdehnung derjenigen Brustteile, in denen sich das Wasser befinde. Als andere Zeichen des Hydrothorax betrachtete man die Dyspnoe überhaupt, besonders aber das plötzliche Auffahren im Schlafe wegen Erstickungsgefühl, den kleinen unregelmässigen Puls, die Verminderung der Urinabsonderung, den beginnenden Hydrops an den Knöcheln und Augenlidern u. s. f.. Wie Bell hielt Richter den Eingriff nur dann für zulässig, wenn es sich um eine örtliche Krankheit und nicht um eine allgemeine Wassersucht handle.

In den ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts verfiel man vielfach in den Fehler, von einer scharfen Trennung zwischen den pleuritischen Exsudaten und den hydropischen Transsudaten abzugehen. Wenn man auch a priori bei der „Brustwassersucht" ätiologisch einerseits eine ursprüngliche oder wesentliche und andererseits eine symptomatische oder nachfolgende Form unterschied (Boyer) und erstere auf eine äussere Ursache oder eine hitzige Erkrankung (Brustfell-, Lungenentzündung) oder eine Ausschlagskrankeit, letztere aber auf ein organisches Leiden des Herzens, der grossen Gefässe, der Lungen etc. zurückführte, so gab man doch zu, dass es in praxi, namentlich bei vorgerückter Krankheit, meistens unmöglich sei zu bestimmen, welcher von beiden Ursachen die vorhandenen Erscheinungen angehörten. Bei der symptomatischen, nach unseren heutigen Anschauungen also dem eigentlichen Hydrothorax entsprechenden Form hielt Boyer die Operation erst dann für zulässig, wenn die übrigen Hilfsmittel der Therapie sich als wirkungslos erwiesen hätten. Wintrich (1854), welcher vor allem wieder die pathologisch-anatomische Charakteristik des Hydrothorax als eines ohne Vermittelung eines Entzündungsprozesses entstandenen Transsudates betonte, führte den operativen Eingriff — Punktion mit Abhaltung des Luftzutrittes — ebenfalls nur bei Lebensgefahr aus. Dieffenbach und Stromeyer hielten ihn überhaupt für kontraindiziert. Im Gegensatze dazu hat in den letzten Dezennien vor allem v. Ziemssen die Operation wieder als Mittel der Lebensrettung empfohlen und dieselbe, verbunden mit der Aspiration, in einem Falle binnen 3 ½ Monaten 16 mal zur Ausführung gebracht.

k) Verletzungen und Krankheiten des Brustbeines und des Mediastinums.

Die Resektion des Sternums führte erstmalig Galen an einem Knaben aus, der in der Palaestra einen Stoss auf diesen Knochen erhalten hatte und infolgedessen an einer Nekrose desselben erkrankt war. Seine Absicht, den kranken Knochen ohne Eröffnung der Brusthöhle zu entfernen, konnte Galen deshalb nicht realisieren, weil auch eine teilweise Nekrose des Herzbeutels vorlag. Trotzdem trat bald völlige Genesung ein. Eine Erwähnung der Trepanation des Brustbeines findet sich zuerst wieder bei Colombo (16. Jahrh.), der diese

Operation zur Entleerung von Ergüssen aus dem Mittelfellraume empfahl; in gleichem Sinne sprachen sich im 17. Jahrhundert van Solingen, Barbette und im Anfange des 18. Jahrhunderts J. Freind, Palfyn und Heister aus. Betont wurde, dass der Ort der Trepanation so tief als möglich gewählt werden solle, um den Ausfluss der Flüssigkeit zu befördern. Im allgemeinen hielt man die Operation damals für weniger gefährlich als die Trepanation des Kopfes. Lucq führte nach dem Berichte von Stalpaart van der Wiel (18. Jahrh.) die Operation bei einem durch einen Degenstich Verletzten behufs Entleerung eines grossen Blutergusses mit Erfolg aus und auch Le Cat (1753) gelang auf diesem Wege die Entleerung eines Abscesses, welcher durch einen Fall auf das Brustbein entstanden war. Linguet (1742) schlug vor bei Kindern die Operation statt mit dem Trepan mit dem Troikart vorzunehmen. Speziell war es J. L. Petit, welcher der Trepanation des Brustbeines allgemeinen Eingang verschafft hat. Bei einem Kranken trepanierte er nicht allein das Brustbein dreimal, sondern schnitt auch den Rippenknorpel aus. Bei Brüchen des Sternums benutzte J. L. Petit teils den Tire-fond, teils das Elevatorium. Aurran (1771) bewirkte die allmähliche Beseitigung der Dislokation der Bruchenden des Sternums durch eine passende Lagerung des Kranken, wobei eine Zugwirkung einerseits von Seite der Musculi sternocleidomastoidei, andererseits von Seite der geraden Bauchmuskeln zur Geltung kam. Pichault de la Martinière hob hervor, dass Extravasate und Eiteransammlungen hinter dem Sternum hauptsächlich auch durch Brüche dieses Knochens herbeigeführt würden; bald kam es so weit, dass man riet, alle Brüche des Brustbeines sofort zu trepanieren. Bell und Richter wiesen darauf hin, dass Eiteransammlungen im Mediastinum durch Senkung des Eiters aus Abscessen am unteren und vorderen Teile des Halses sich bilden können. Als Kennzeichen der letztgenannten Entstehungsweise betrachtete Richter den beim Husten aus der Abscessöffnung am Halse dringenden Eiter. War die Diagnose einer mediastinalen Eiterung, als deren Zeichen man Fieber, Dyspnoe, Husten und eine von der Herzgrube bis zum Vorderhalse sich erstreckende eigentümliche Schmerzempfindung ansah, zweifelhaft, so riet Richter, zunächst den Perforativtrepan versuchsweise zu verwenden. Die Erfahrungen, welche man mit der häufigeren Ausführung der Operation gemacht hatte, waren indessen derselben nicht günstig. Mehr und mehr erkannte man sie als einen sehr gefährlichen Eingriff und Dieffenbach erklärte die weitgehende Ausbreitung, welche die Operation bei den Chirurgen der vorausgegangenen Periode gefunden hatte, mit der damals noch mangelnden Erkenntnis, dass der Eintritt der Luft in eine Höhle oft gefährlicher sei als ihr krankhafter Inhalt. Demgemäss liess Dieffenbach die Trepanation des Sternums nur bei Ansammlung von Eiter oder zersetztem Blute im Mediastinum zu. Bei Caries des Brustbeines hielt er die Bloslegung des Knochens und die Anwendung des Glüheisens für weitaus ratsamer, bei Frakturen erstrebte er die Reposition durch einfaches Anbohren der Bruchenden und Anziehen des Bohrers. In ähnlicher Weise suchte Malgaigne die Zurechtschiebung der Bruchenden mittelst eines von aussen in sie eingestossenen spitzigen Instrumentes herbeizuführen. Delpech dagegen hatte die Abtragung des prominenten Knochenstückes mit dem Linsenmesser, Nélaton

die Reposition der Bruchenden mittelst eines durch eine äussere Wunde eingeführten Hebels empfohlen. Den oben erwähnten Vorschlag Linguet's, bei Kindern zur Durchbohrung des Brustbeines den Troikart zu verwenden, verwarf Dieffenbach vollständig. Betreffs der Ausführung des Hautschnittes bei der Trepanation bevorzugte Dieffenbach unter den bis dahin üblich gewordenen Schnittmethoden wegen der dabei am leichtesten zu erreichenden Entleerung jene, bei welcher zuerst ein unterer Querschnitt und sodann auf die Mitte des letzteren ein senkrechter Schnitt geführt wurde. Andere Formen des Hautschnittes waren die, bei welchen der quere Schnitt oberhalb des senkrechten geführt wurde, dann der Kreuzschnitt und die Ausschneidung eines runden oder ovalen Hautstückes. Bei der Operation eintretende Blutungen aus der Arteria mammaria interna stillte Dieffenbach mittelst Umstechung des Gefässes. Aus der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts ist zunächst zu erwähnen, dass man, entsprechend der schon von G. A. Richter hervorgehobenen Beziehung der Mediastinitis zu Eiterungen am Halse, erstere in einer ziemlichen Zahl von Fällen als Nachkrankheit nach der Tracheotomie und nach der Ausschneidung des Kropfes beobachtet hat. Stromeyer (1864) verwarf die Trepanation des Sternums nicht allein bei Nekrose dieses Knochens, sondern auch bei Eiteransammlungen hinter demselben, da bei einer temporisierenden Behandlung sowohl die Sequester des Knochens wie auch der Eiter von selbst den Weg nach aussen fänden. Die zunehmende Reserve, welche in der Frage eines operativen Eingriffes am Mittelfellraume überhaupt bemerkbar wurde, ist in betreff der Behandlung der Frakturen des Sternums auch in der antiseptischen Aera nicht aufgegeben worden. Billroth, König, F. Riedinger u. A. erklärten die einschlägigen Operationen (Erhebung des deprimierten Knochens, Knochennaht, Entleerung des Blutes) nur im äussersten Notfalle bei Gegebensein schwerer Druckerscheinungen durch den Knochen und den mediastinalen Bluterguss für zulässig; betreffs der Entleerung der Mediastinalabscesse haben sich die Chirurgen der Gegenwart teils zu dem oben bezeichneten Standpunkte Stromeyer's bekannt, teils (Riedinger u. A.) für sofortige Eröffnung des Eiterherdes durch Perforation des Knochens mit dem Trepan oder Meissel sich ausgesprochen. Bei Tumoren des Mediastinums hat man bei gutartiger Natur der Geschwülste (Cysten) entweder das Verfahren von Roser (Anschneidung der Cyste mit folgender spontaner oder durch Kauterisation bewirkter Vereiterung des Inhaltes, Desinfektion und Entleerung) oder die Resektion des Sternums (König, Küster u. A.) verwendet; maligne Tumoren dieser Region hat man im allgemeinen als inoperabel betrachtet.

l) Chirurgie der Lunge.

Hippokrates war es bereits wohlbekannt, dass aus verschiedenen Ursachen und namentlich infolge von peripneumonischen Prozessen öfter Lungenabscesse zu stande kommen, welche entweder nach den Bronchien oder dem Pleurasacke durchbrechen können. Er gab den Rat, in letzterem Falle dem Eiter möglichst bald durch das Messer oder das Glüheisen den Weg nach aussen zu bahnen. Die Behandlung der Lungencavernen findet eine erste Erwähnung im 17. Jahrhundert bei Willis; derselbe führte an, dass er öfter von

einer Heilung dieser Krankheit durch Anlegung einer Fontanelle an der kranken Brustseite gehört habe. Baglivi (1696) stellte die Forderung auf, bei dem „inneren", gewöhnlich für unheilbar gehaltenen Lungengeschwüre der Phthisiker nach genauer Ermittelung seines Sitzes in dem Zwischenraume zweier Rippen einzuschneiden, um Medikamente zur Heilung einzuführen. Im 18. Jahrhundert waren es E. Barry, Boerhaave, Sharp, Pouteau und David, welche für die baldige Eröffnung solcher Cavernen sich aussprachen; die Operation wurde mehrfach durch einfaches Einstechen mit der Lancette oder dem Troikart ausgeführt, bei sehr profuser Eiterung legte Sharp in die Incisionsöffnung eine hohle Wieke ein. Faye (1797) verwendete nach Eröffnung eines Lungenabscesses zur Reinigung der Höhle Einspritzungen in dieselbe. Die Pleura costalis und pulmonalis war an der Stelle der Eröffnung verwachsen. B. Bell gelang es in zwei Fällen, in denen die Eiterhöhle fingertief von der Lungenoberfläche entfernt lag, dieselbe durch direktes Einstossen des Messers mit dem glücklichsten Erfolge zu eröffnen. Auch G. A. Richter drang bei Eiterherden in der Lunge mit grösster Entschiedenheit auf den operativen Eingriff, knüpfte aber dessen Zulässigkeit an die Voraussetzung, dass es sich nur um einen accidentell entstandenen Abscess in der Lunge handle, der nicht von einer erblichen Disposition herrühre und dass der Kranke noch bei guten Kräften sei. Richter führte weiter an, dass zuweilen durch eine solche Operation in Fällen „örtlicher" Schwindsucht der Lunge auch dann noch Heilung bewirkt werden könne, wenn das Lungengeschwür sich bereits in die Aeste der Luftröhre geöffnet habe und der Kranke Eiter speie. Richter dachte sich dabei die Tödlichkeit vieler derartiger Lungenschwindsuchten hauptsächlich davon abhängig, dass bei der gewöhnlichen senkrechten Stellung des Körpers die Ausleerung des Eiters aus dem Geschwüre erschwert sei und empfahl demgemäss, den Kranken möglichst jene Lage einhalten zu lassen, bei welcher die Expektoration am reichlichsten sich einstelle. Auch für die operative Behandlung der Lungenabscesse bezeichnete Richter als die Hauptschwierigkeit die Sicherstellung der Diagnose. Eine fixe, belästigende Empfindung an der Stelle der stärksten vorausgegangenen peripneumonischen Entzündung und eine namentlich beim Husten hier fühlbar werdende Anschwellung oder Schwappung betrachtete er als die unzweifelhaften Kriterien des Lungenabscesses.

In der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde die Eröffnung von Lungenabscessen und Cavernen in einer grossen Zahl von Fällen (Callisen 1815, Zang 1818, Nasse 1824, Bouchut, Breschet 1831, Hastings und Storks 1844, u. A.) ausgeführt. Callisen bezeichnete als Voraussetzung der Operation die Verwachsung der beiden Pleurablätter und das äusserliche Hervortreten einer fluktuierenden Geschwulst. Hastings und Storks liessen der Eröffnung einer in der Lungenspitze gelegenen Caverne täglich wiederholte Ausspülungen folgen. Nicht völlig unerwähnt wollen wir den von Krimer (1830) ins Auge gefassten Gedanken lassen, bei fehlender Verwachsung der beiden Pleurablätter von der Eröffnung abzusehen und vielmehr nach Hervorziehung des kranken Lungenteiles diesen abzubinden. Im gleichen Jahre empfahl Guérin die Behandlung der Lungenphthise mittelst

der ableitenden Kauterisation an verschiedenen, den kranken Lungenteilen entsprechenden Stellen der Haut. Vidal hat dieses Verfahren in modifizierter Art in Anwendung gebracht. Wir haben oben (s. S. 192) gesehen, dass bereits Paulus von Aegina in ähnlicher Weise bei Erkrankung der Pleura das Feuer (die erhitzte Wurzel der Aristolochia) zu einer äusserlichen Einwirkung benutzt hat. Auch von dieser ableitenden Kauterisation hat sich bald gezeigt, dass ihr nur die Bedeutung eines symptomatischen Mittels zukommt.

Mit dem Jahre 1872 begann die eigentliche neuzeitliche Entwickelung der Lungenchirurgie. Zunächst ist W. Koch zu nennen, der in einer grossen Reihe von Tierversuchen die Veränderungen erforschte, welche gewisse mechanische und chemische Reize im Lungenparenchym hervorbringen. Als mechanisches Reizmittel benutzte W. Koch die Akupunktur, welche er lange Zeit hindurch fortsetzte; zur chemischen Reizung verwendete er die mit der Pravaz'schen Spritze in das Lungengewebe ausgeführten Injektionen einer Jod-Jodkaliumlösung. W. Koch gelang es bei diesem Vorgehen, das normale Lungengewebe der Tiere zur bindegewebigen Umwandlung und Verödung zu bringen. Weitere derartige Tierexperimente haben E. Fraenkel und Jablonowsky (1882) ausgeführt. Mosler zog — gänzlich unabhängig von den Versuchen W. Koch's — diese parenchymatösen Injektionen an Patienten seiner Klinik in Anwendung und bediente sich dabei verschieden starker Lösungen von Karbol- und Salicylsäure. Der Erfolg dieser 10 Jahre lang bei verschiedenartigen Affektionen der Lunge: putrider Bronchitis, Lungenabscess, Lungengangrän fortgesetzten Versuche war ein negativer; nur bei Lungenechinococcus kam die narbige Schrumpfung thatsächlich zu stande. Ein zweites von Mosler zur lokalen Behandlung der Lungencavernen versuchtes Verfahren bestand in der Aspiration des Cavernensekretes mit nachfolgender Injektion von Medikamenten. Um mit der Entleerung durch Ansaugung eine solche Ausspülung verbinden zu können, liess Mosler die Kanüle in einer gewissen Zahl von Fällen einige Tage im Stichkanale liegen; in gleicher Weise verfuhr Pepper. Auch dieses Verfahren hatte ein Resultat nicht aufzuweisen. Nunmehr strebte Mosler an, das Ziel auf dem schon von alters her betretenen Wege, durch Eröffnung der Lungencavernen von aussen her zu erreichen. Mosler kam dabei zu dem Ergebnisse, dass alle durch Tuberkulose erzeugten Cavernen vorläufig als ein Noli me tangere für die operative Behandlung zu betrachten sind; dagegen empfahl er, übereinstimmend mit W. Koch und E. Bull die mit dem Thermokauter nach vorausgeschickter Rippenresektion möglichst vollständig ausgeführte Verschorfung bei allen krankhaften Prozessen der Lunge, bei welchen abgestorbenes und fauliges Gewebe noch nicht sequestriert und ausgestossen ist, nämlich bei akuter und chronischer Lungengangrän, bei bronchiektatischen Höhlen mit Expektoration grosser Mengen putrider Flüssigkeit und endlich bei Fremdkörpern, welche auf dem natürlichen Wege nicht entleert werden können. In gleicher Weise befürwortete Mosler die Anwendung des Thermokauters zur Eröffnung der Lungenabscesse.

Einen Gegenstand vielfacher Diskussion hat die Erwägung gebildet, ob die Eröffnung der Eiterherde nicht auch dann zulässig sei, wenn eine Verwachsung der beiden Pleurablätter nicht besteht. Fenger hat als Kennzeichen des Vorhandenseins einer solchen Verwachsung die Unbeweglichkeit bezeichnet, welche an der nach Incision der Intercostalmuskeln durch die Pleura hindurchgestossenen Kanüle einer Pravaz'schen Spritze bei den Atembewegungen zu erkennen ist. Bull suchte die fehlende Verwachsung durch Liegenlassen der Stichkanüle herbeizuführen, Riedinger empfahl in diesem Falle die Lunge mit der äusseren Wunde zu vernähen. Im allgemeinen hat man jetzt bei Auftreten schwerer Symptome die Notwendigkeit der Operation unter allen Umständen anerkannt.

Wir haben schliesslich noch jener am Tiere unternommenen Versuche zu gedenken, welche die Frage entscheiden sollten, ob es möglich sei, eine Lunge ganz oder teilweise zu entfernen. Solche Versuche wurden von Gluck, H. Schmid und Block (1881) ausgeführt. Gluck legte nach Eröffnung des Thorax entweder eine Massenligatur an der Lungenpforte an und beliess die Lunge im Brustraume, wobei sie einschrumpfte oder verkäste oder er entfernte die Lunge schichtweise, indem er eine Partie derselben nach der anderen aus der Thoraxöffnung hervorzog, abband und über der Ligatur abtrug, bis oberhalb der letzten Ligatur die ganze Lunge exstirpiert war. H. Schmid durchstach die Basis des hervorgezogenen Lungenstückes mit einem doppelten Catgutfaden, schnürte mit demselben nach beiden Seiten fest ab und schnitt alsdann aus dem aus der Cirkulation ausgeschalteten Lungenstücke einen Keil aus, unterband grössere Gefässe und Bronchien isoliert und nähte alsdann die Lungenwundränder zusammen. Schliesslich wurden die Abschnürungsfäden wieder gelöst. Während Gluck und H. Schmid zur Eröffnung des Thorax die Resektion zweier Rippen verwendet hatten, drang Block durch Einschneiden im 3. und 4. Intercostalraume in die Brusthöhle vor und entfernte nach Unterbindung der Lungenwurzel alsbald die ganze Lunge. Auch bei grösseren Tieren (Schweinen und Kühen) wurden ganze Lungenlappen exstirpiert, ohne dass dadurch eine wesentliche Störung in dem Befinden dieser Tiere entstanden wäre. Die genannten drei Autoren erachteten gemäss ihren experimentellen Erfahrungen die Uebertragung der Operation auf den Menschen als hinreichend gerechtfertigt und bezeichneten als Indikationen dieses Eingriffes Verletzungen der Lunge, Fremdkörper, Lungenbrand, Lungentumoren und Lungenschwindsucht. Block hob speziell hervor, dass man bei starken traumatischen Lungenblutungen wohl auch versuchen dürfe, die Lungenwunde durch die Naht zu schliessen. Die wenigen bisher an Kranken mit tuberkulösen und bronchiektatischen Cavernen unternommenen Resektionen haben indessen den traurigsten Ausgang gehabt. Einen besseren Erfolg hat Krönlein mit der partiellen Lungenresektion in einem Falle von malignem Lungentumor (recidivierendes Sarkom der Rippe) erzielt. Bei Echinococcus der Lunge hat man abgesehen von dem oben bereits erwähnten Verfahren der parenchymatösen Injektion teils die Punktion, auch verbunden mit der Aspiration, teils die Incision mit oder ohne Drainage oder die Einführung des Thermokauters nach vorausgeschickter Rippenresektion (Mosler und Vogt) erfolgreich verwendet.

XIII. Chirurgie des Unterleibes.

1. Bauchwand, Magen, Dünn- und Dickdarm.

a) Verletzungen der Bauchwand, des Magens, des Dünn- und Dickdarmes.

Hippokrates betrachtete die Wunden des Magens und des Dünndarmes als absolut und die des Dickdarmes dann als tödlich, wenn sie quer verliefen und gross waren. Zu einer erheblichen Entwicklung war die Lehre von der Behandlung der Bauch- und Darmwunden in der Schule von Alexandrien gekommen, da wir bei Celsus bereits ganz eingehenden Erörterungen darüber begegnen. Celsus gab an, dass bei Vorfall der Eingeweide aus einer Bauchwunde vor allem festgestellt werden müsse, ob der Darm schon verfärbt und abgestorben sei; dann sei der Verletzte verloren. Im gegenteiligen Falle müsse der Vorfall nach vorheriger Wiederbefeuchtung des Darmes mit einem Gemenge von Wasser und Oel sofort, nötigen Falles unter Erweiterung der Wunde, zurückgebracht werden; dabei sei das Becken hochzulagern, die Zurückschiebung der Teile aber in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen, in welcher sie vorgefallen waren, Wunden im Dickdarme könnten genäht werden. Der Kranke sei darauf leicht zu schütteln, damit die Gedärme ihre freie und normale Lage wieder erhielten und die Bauchwunde in der Weise zu schliessen, dass zwei mit starken Fäden versehene Nadeln unter sich überkreuzenden Stichen zunächst durch die tiefen Teile der Wunde und das Peritoneum von einem Winkel der Wunde bis zum anderen geführt und dass nach Vereinigung des Grundes der letzteren schliesslich mit denselben Fäden in gleicher Weise auch die Wundränder der Haut aneinander gebracht würden (Doppelnaht). Galen vernähte die Wunden der Bauchwand in der Weise, dass er an dem einen Wundrande den Faden von aussen nach innen durch Haut, Muskeln und Bauchfell und an dem anderen in umgekehrter Richtung von innen nach aussen durchzog; der Abstand zwischen den einzelnen Stichen wurde möglichst klein genommen. Ein anderer, von Galen angewendeter Modus der Vernähung bestand darin, dass nach Durchführung der Nadel durch Haut und Muskel der einen Seite zunächst das Peritoneum hüben und drüben separat durchstochen und die Nadel dann erst durch Muskel und Haut der anderen Seite herausgeführt wurde. Es beleuchtet diese Art des Vorgehens am besten den Wert, welchen Galen auf die sichere Vereinigung des Peritoneums gelegt hat. Bei Aufblähung der Darmschlingen verwendete Galen Bähungen mit warmem Wasser und Wein; war das Netz schwarz, so wurde der abgestorbene Teil nach vorausgeschickter Abbindung abgetragen. Rhazes unterband, wenn eine teilweise Entfernung des Netzes erforderlich war, die durchschnittenen Gefässe einzeln. Abulcasem empfahl zur Schliessung von Bauchwunden teils die — von ihm überhaupt zuerst beschriebene — umschlungene Naht, teils die überwendliche Naht oder die Naht des Celsus und des Galen. Abulcasem erwähnte auch, dass von einzelnen empirischen Aerzten zur Vereinigung von Darmwunden die Köpfe grosser Ameisen in der Weise benutzt würden, dass nach der Umfassung der Wundränder

durch die Mandibeln der Leib dieser Tiere abgeschnitten werde. Die abendländischen Chirurgen des Mittelalters bedienten sich bei der Darmnaht vielfach der Einschiebung fremder Körper, um die Anlegung der Fäden zu erleichtern und den Kot von der Wunde abzuhalten. Roger und Roland schoben zu diesem Zwecke ein passendes Stück Hollunderrohr ein, die Viermeister einen Abschnitt von der Luftröhre eines Tieres, Spätere benutzten hierzu ein Stück Darm. Wenn die vorgefallenen Darmschlingen erkaltet waren, sollten dieselben zunächst durch Auflegen eines eben getöteten und aufgeschnittenen kleinen Tieres wieder erwärmt und der Darm nach der Vernähung in die Bauchhöhle zurückgebracht werden. Theoderich verwendete zur Darmnaht neben feinen Seidenfäden auch Darmsaiten; gegen die von Bruno von Longoburgo gegebene Vorschrift, die Bauchwunde bis zur Heilung der Darmwunde offen zu lassen, sprach er sich mit der grössten Entschiedenheit aus. Paré stach bei starker Aufblähung der vorgefallenen Darmschlingen dieselben an, um die Reposition durch Entleerung der Luft zu erleichtern.

Wie man an der Hand der Erfahrung schon lange ermittelt hatte (Mondeville u. A.), dass man kleine Wunden des Magens und Darmes vollkommen der Naturheilung überlassen könne, so kam man betreffs grösserer Verletzungen des Darmes im Laufe des 17. Jahrhunderts mehr und mehr dazu, an die Stelle der vollkommenen Verschliessung derselben durch die Naht die Bildung eines künstlichen Afters zu setzen. Derartige Versuche waren zuerst v. Stalpaart van der Wiel, Dionis, Verduc u. A. bei Verwundungen des Colons, welche zufolge der festen Anheftung dieses Darmabschnittes die Anlegung der Naht ausschlossen, mit Erfolg gemacht worden. Palfyn erhob sodann die Anlegung einer einfachen „Schlingennaht", welche durch die Mitte der Wundränder hindurchgeführt und mittelst deren der verwundete Darm an die Bauchwunde herangezogen und dessen Entleerung nach aussen gesichert wurde, zu einem Regelverfahren. Schacher und Cheselden hatten sogar in Fällen, in welchen die Därme verwundet aber nicht vorgefallen waren, es mit Erfolg gewagt, nach Erweiterung der Wunde die verletzte Stelle des Darmes aufzusuchen und in der Bauchwunde zu befestigen. Für die Schliessung der Bauchwunde hatten Le Dran und de la Faye die Zapfen-, Sharp und Heister die Knopfnaht empfohlen; für die Darmdurchtrennung war 1730 durch Moebius ein weiteres von Ramdohr angewendetes Verfahren bekannt gemacht worden, welches in der Einschiebung des oberen Darmendes in das untere bestand. Beide Darmstücke wurden dabei mit einigen Nähten leicht aneinander wie an die Bauchwunde angeheftet. Diese Methode fand rasch Anklang, doch machte man bald die Erfahrung, dass in vielen Fällen die Unterscheidung des oberen von dem unteren Darmende mit den grössten Schwierigkeiten verbunden sei. Vor allem aber scheiterte die mit dieser Methode angestrebte Verwachsung daran, dass bei derselben die Berührungsfläche des unteren Darmstückes aus Schleimhaut bestand. Die meisten Chirurgen dieser Periode bevorzugten demgemäss die Schlingennaht und letztere gewann in Rücksicht ihrer grösseren Schutzwirkung gegen tödliche Peritonitis damals um so mehr eine zunehmende Verbreitung, da es Dupuytren (1813) gelungen war, zur Schliessung der aus ihr notwendig hervor-

gehenden Kotfistel eine neue Methode (s. S. 211) zu finden, welche im Vergleiche mit der bisherigen Behandlung des Anus praeternaturalis sich weitaus leistungsfähiger erwies. G. A. Richter unterliess die Anlegung der Schlingennaht nur dann, wenn, wie bei den meisten Fällen von Schusswunden, der verwundete Darm nicht vorgefallen war und ein Suchen nach der Stelle der Verletzung notwendig gewesen wäre. In diesen Fällen sah er ebenso von der Anlegung der Bauchnaht ab und beschränkte sich auf die allgemeine Behandlung. Zeigten sich Extravasate (Eiter, Galle, Urin, Kot), so suchte er denselben durch Einbringen eines Fingers oder einer Sonde in die Wunde und durch Auseinanderdrängung der Därme einen Weg nach aussen zu bahnen; hatte dagegen das Extravasat an einem von der Wunde entfernten Orte sich gebildet, so entleerte Richter dasselbe durch eine künstliche Oeffnung mittelst des Troikarts oder Scalpells. Was den Vorfall des Netzes betrifft, so hatte Fabricio ab Aquapendente, wenn dasselbe bereits brandig war, den brandigen Teil abgebunden; die sofortige Abschneidung unterliess er aus Furcht vor der Blutung. Später kam man dazu, um das ganze hervorgetretene Netz einen Faden zu legen. Sehr bald wurde indessen von zahlreichen Chirurgen (Pouteau, Verdier, Pipelet, Pott) festgestellt, dass eine solche Umschnürung mit der grössten Gefahr verbunden sei. Louis und Pipelet fanden bei ihren bezüglichen Experimenten am Tiere, dass sich stets oberhalb der Ligatur ein Abscess bildete. Moreau wartete aus diesem Grunde mit der Umschnürung bis zum Ablaufe der Entzündungserscheinungen, Scarpa bis zum Aufschiessen der Granulationen und beide wie auch Hey schnürten die Ligatur nur allmählich im Laufe mehrerer Tage fester zusammen. Die meisten damaligen Chirurgen liessen deshalb das Netz einfach in der Wunde liegen. Zu Anfang des 19. Jahrhunderts entschied man sich nach dem Vorgange von Pelletan und Boyer zumeist für die langsame Abtragung von Stelle zu Stelle, wobei die blutenden Gefässe alsbald unterbunden wurden.

Einen wichtigsten Fortschritt in der Behandlung der Darmwunden hat Lembert (1826) durch die Aufstellung des Prinzips begründet, dass bei der Darmnaht stets nur die serösen Flächen des Darmes miteinander in Berührung gebracht werden dürfen. Die französischen Chirurgen haben die Erfindung dieser Methode für Jobert in Anspruch genommen, doch unterliegt es keinem Zweifel, dass letzterem nur ein sehr grosses Verdienst an der Einführung und Verbreitung derselben zukommt. In der Ausführung der Naht wich Jobert insoferne von Lembert ab, als nach Umklappung der Wundränder letzterer nur die Serosa, Jobert aber die ganze Darmwand durchstach. Die Fäden wurden nach der Knüpfung entweder kurz abgeschnitten und fielen nach der Verheilung der Wunde in das Darmrohr oder wurden, wie dies Lembert ausschliesslich that, zusammengedreht und durch die Bauchwunde herausgeleitet. Die meisten Chirurgen sind dem Vorgange von Jobert gefolgt. Nachdem durch das Prinzip der Lembert'schen Naht die Möglichkeit hergestellt war, bei Querwunden des Darmes durch die Invagination dessen Wiedervereinigung in vollkommenster Weise zu erzielen, machte sich wie in der Zeit des Mittelalters das Bestreben geltend, das Zustandekommen der Verwachsung durch eine Reihe von Sicherungsmitteln zu befördern. Denans (1826) und Guersant führten in

jedes Darmende einen Ring von Silber oder Zinn ein, klappten über demselben den Randsaum nach innen um, schoben einen dritten Ring zuerst in das eine und dann in das andere Darmstück ein und bewirkten dadurch Aneinanderdrängung der Serosaflächen. Endlich wurden die 3 Ringe noch durch eine sie im Innern des Darmes umgreifende Fadenschlinge gegeneinander befestigt. Reybard (1827) hat zur Herstellung der Verbindung ein in den Darm eingeschobenes Holzplättchen und Amussat einen Korkcylinder benutzt. Travers und A. Cooper schlossen kleine Darmwunden in der Weise, dass sie ihren Rand in Form eines Zipfels aufhoben und unterbanden. Unter den Methoden zur einfachen Vernähung von Darmwunden aus dieser Zeitperiode soll noch das speziell von Malgaigne empfohlene Verfahren von Gely (1844) erwähnt werden, welches wegen der eigenartigen Ueberkreuzung der Fäden als „Steppnaht" bezeichnet wurde. Pirogoff schnitt aus einem nach einer Schusswunde eingetretenen Prolapsus des Darmes ein 4 Zoll langes Darmstück aus, in welchem sich 4 Kugellöcher befanden, und vereinigte die Darmenden durch die Naht. Mit der Gewinnung eines aseptischen Nähmateriales sind die Schwierigkeiten, welche sich in früherer Zeit rücksichtlich der Frage der Entfernung der Fäden aus dem Bereiche der Wunde ergeben hatten, völlig beseitigt worden; andererseits hat die Einführung des Lister-Verfahrens bei jeder Magen- und Darmverletzung die alsbaldige Laparatomie und genaueste Untersuchung der Unterleibsorgane, Reinigung der Bauchhöhle, Anlegung der Magen- oder Darmnaht, Resektion des Magens oder Darmes zu einem unabweislichen Gebote gemacht.

b) Fremde Körper im Magen und Darmkanale.

Fälle, in welchen durch absichtliches oder zufälliges Verschlucken fremde Körper der verschiedensten Art in den Magen und Darmkanal gelangten, sind schon in der älteren Literatur zahlreich verzeichnet. Colombo (16. Jahrh.) berichtete über einen Vielfrass, welcher schlechtweg alles: Glasscherben, Kohlen, Stroh etc. verschlang, ohne irgend eine Geschmacksempfindung zu verspüren. Bei der Sektion ergab sich, dass die Geschmacksnerven nicht zum Gaumen und zur Zunge, sondern zum Hinterhaupte verliefen. Zwei sichere Fälle von Ausschneidung fremder Körper (Messer) aus dem Magen datieren aus den Jahren 1602 und 1635. Sie schlossen beide mit baldiger Heilung ab. Die in dem erstgenannten Jahre gemachte Operation vollzog der Bader Florian Mathias in Prag, die 2. der Wundarzt Daniel Schwabe zu Königsberg. Schwabe hatte nach Durchschneidung der Bauchwand im linken Hypochondrium den Magen mittelst einer krummen Nadel nach vorne gezogen und nach der Extraktion den in denselben gemachten Einschnitt vernäht. Wie Nussbaum berichtet, hat Barbette (1622) die Enterotomie überhaupt in 20 Fällen, aber nur in einem einzigen mit Erfolg ausgeführt. Im übrigen scheint, ganz vereinzelte Fälle ausgenommen, den Wundärzten des 17. und 18. Jahrhunderts mit Rücksicht auf die grosse Gefahr und Schwierigkeit der Mut zu einem operativen Eingreifen gefehlt zu haben und beschränkte man sich nach Lage des Falles auf einfache Massnahmen wie Darreichung von Brechmitteln, Zuführung von öligen, schleimigen und einhüllenden Substanzen. G. A. Richter legte dar,

dass man bei einem Einschnitte in den Magen wegen der vielen Gefässe an der kleinen und grossen Krümmung nicht diese, sondern die vordere Wand als Angriffspunkt wählen solle. In der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts vollzog ein Chirurg in Franken, Keyrosch, die Gastrotomie behufs Extraktion eines Fremdkörpers in erfolgreicher Weise. Dieffenbach und v. Walther haben die Operation nie selbst gemacht; Dieffenbach riet aber, den Einschnitt im Magen alsbald durch die Lembert'sche Naht zu schliessen, während v. Walther die Anlegung einer Sutur verwarf, weil er annahm, dass Wunden des Magens nie durch direkte Vereinigung ihrer Ränder, sondern nur durch Anwachsung an das Bauchfell heilen und weil bei Verwendung der Sutur nur eine gesteigerte Gefahr der Gastritis sich ergebe. Hager empfahl den Magen vor der Eröffnung an die Bauchdecken anzunähen, Malgaigne dagegen schlug vor, einen Durchbruch des Fremdkörpers durch die Magenwand dadurch einzuleiten, dass nur die Bauchhöhle geöffnet und die Wunde mit Charpie ausgestopft werde. Labbé hatte, um die für einen günstigen Erfolg der Gastrotomie förderlichen Adhäsionen hervorzubringen, die Durchtrennung der Bauchwand durch Auflegung von Ätzmitteln bewirkt. Vidal regte die Frage an, ob es nicht möglich sei, feste fremde Körper aus dem Magen mit Hilfe von zangenartigen Instrumenten zu extrahieren. Daran schliesst sich die unter dem Zeichen des Lister-Verfahrens stehende Periode an.

c) Krankheiten des Magens.

Die Frage, ob es möglich sei, den erkrankten Pylorusteil des Magens operativ zu entfernen, hatte zuerst C. Th. Merrem im Jahre 1780 aufgeworfen. Bezügliche Versuche an Tieren waren ihm indessen nicht geglückt. Schreger (1825) hatte diesen Gedanken als einen Traum bezeichnet. 51 Jahre später fand dieser Traum seine Erfüllung. Zwei Schüler Billroth's (Gussenbauer und Winiwarter) hatten zunächst auf Grund einer umfangreichen Obduktionsstatistik über Magencarcinom die Anschauung gewonnen, dass bei einer grösseren Zahl dieser Fälle gemäss den heutigen Hilfsmitteln der Chirurgie eine Chance für den operativen Eingriff nicht gefehlt hätte. Ebenso hatten Versuche an Tieren, welche sowohl von den beiden genannten Chirurgen sowie auf Anregung Czerny's auch von Kaiser unternommen wurden, die Ausführbarkeit dieser Operation dargethan. Abgesehen von diesen systematischen Vorarbeiten ist in der Geschichte der Resektion des Magens als erster Fall thatsächlichen Vollzuges dieses Eingriffes am Menschen die von Torelli nach einer ausgedehnten Verletzung des Magens erfolgreich unternommene Exstirpation eines grossen Stückes der Magenwand mit folgender Vernähung zu erwähnen. Wegen Carcinom des Magens wurde diese Operation zuerst von Péan (1879), Rydygier (1880) und Billroth (1881) gemacht. Anfänglich ging man zumeist in der Weise vor, dass nach Isolierung des Pylorus, des anstossenden Magenabschnittes und des Duodenums zunächst der kranke Teil vom Magen und sodann vom Duodenum abgetrennt und hierauf der Magen mit dem Duodenum vernäht wurde. In späterer Zeit wurde (Billroth) bei sehr grosser Ausdehnung des Carcinoms eine Kommunikation des Magens mit dem Jejunum hergestellt (Gastroentero-

stomie). Als weitere Operationen, welche in den 2 letzten Dezennien am Magen zur Ausführung gekommen sind, sollen nur kurz erwähnt werden die Erweiterung der narbigen Striktur des Pylorus entweder durch Dehnung (Loreta) oder durch horizontale Spaltung und Wiedervernähung in senkrechter Richtung (v. Heinecke, Bardeleben, Mikulicz), die Ausschneidung von Geschwüren, die Durchtrennung krankhafter Verbindungen des Magens mit der Nachbarschaft, die Verengerung des erweiterten Magens durch Einfaltung desselben (Bircher, Weir, Brandt, Tricorni).

Was die **Magenfistel** betrifft, so hatte man sich vom Altertume bis in die neuere Zeit hinein damit begnügt, dieselbe mit einem Obturator zur Verhütung des Abflusses des Mageninhaltes zu bedecken. Dieffenbach gelang die Verschliessung einer spontan entstandenen Magenfistel durch vorsichtige Anwendung eines zapfenförmigen Ferrum candens. Den ersten von Erfolg gekrönten Versuch einer Beseitigung der Oeffnung auf plastischem Wege unternahm Middeldorpf. Billroth hat das Verfahren der direkten Vernähung der Fistel, nach Ablösung der Magenwand von der Bauchwand, unter Einstülpung der Wundränder des Magens und mit folgender Ueberpflanzung eines gestielten Hautlappens definitiv begründet.

d) Krankheiten des Darmes.

α) Darmfistel und widernatürlicher After.

Die ersten Versuche zur Heilung der Darmfistel haben die Chirurgen des 18. Jahrhunderts unternommen. La Peyronie hoffte das Ziel auf diätetischem Wege, durch eine Entziehungskur, Acrel durch die Anwendung von Aetzmitteln erreichen zu können und Le Cat machte den Vorschlag, die beiden Darmstücke von der inneren Oberfläche der Fistelhöhle abzulösen und durch die Naht zu vereinigen. Louis bezeichnete als Conditio prima für die Zulässigkeit des Versuches der Schliessung der Fistel, dass vorher bereits wieder eine teilweise Entleerung des Darmes auf dem natürlichen Wege zu stande gekommen sei, weil ausserdem eine Kotstauung befürchtet werden müsse. Die Mittel, welche Louis bei Gegebensein dieser Voraussetzung in Anwendung zog, bestanden indessen lediglich in möglichster Beförderung der Darmentleerungen durch Abführmittel und Klystiere. Auch Scarpa vertrat den nichtoperativen Standpunkt. Die Aera einer rationellen Behandlung der Darmfistel begann mit Desault, der seinen Heilplan auf einer pathologisch-anatomischen Basis aufbaute. In der richtigen Erkenntnis, dass das eigentliche Hindernis für die Verkleinerung und Schliessung des Anus praeternaturalis in der klappenartig wirkenden Hervorragung bestehe, welche durch die Aneinanderlagerung des zu- und abführenden Darmstückes gebildet wird, versuchte er durch Einschiebung einer sehr langen Charpiewieke in beide Schenkel der Fistel das Septum möglichst zurückzudrängen, die Lage der beiden Darmstücke zu verbessern und das untere Darmstück zu erweitern. Schmalkalden (1798) durchbohrte den Sporn und vergrösserte die Oeffnung teils durch Einlegung von Wieken, teils auf blutigem Wege. Physick zog einen Faden durch das Septum, schnürte denselben zusammen und durchschnitt

die Scheidewand einige Tage später, wenn er annehmen konnte, dass die Wandung der beiden Darmstücke genügend verklebt und kein Uebertritt des Darminhaltes in die Bauchhöhle mehr zu befürchten sei. Dieffenbach verwendete zur Zurückdrängung des Spornes eine Krücke von Elfenbein. Weitaus das wirkungsvollste Verfahren ersann Dupuytren. Dasselbe zielte ebenso auf die Herstellung ausgedehnter und fester Verwachsungen wie auf eine völlig unblutige Durchtrennung des Spornes ab und bestand in der Anlegung einer klammerartigen Vorrichtung, der sogenannten Darmschere an die Scheidewand, welche durch eine Schraube nach Bedarf allmählich etwas fester geschlossen werden konnte. Zahlreiche Chirurgen (Reisinger, Reybard, Liordat, Blandin u. A.) haben an diesem Instrumente von Dupuytren wie auch an seinem Verfahren mehr weniger grosse Modifikationen vorgenommen. War durch den Druck der Darmschere die Scheidewand zum Absterben gebracht, so wurde zur Schliessung der äusseren Fistelöffnung teils das Ferrum candens, teils die Schnürnaht (Dieffenbach) oder die Transplantation der Haut (Collier, Dupuytren, Reybard) verwendet. In der neuesten Zeit ist das Verfahren von Dupuytren durch die zuerst von Dittel, Billroth, Schede u. A. zu diesem Zwecke verwendete Resektion des Darmes verdrängt worden.

β) Darmverschluss (Ileus).

Hippokrates definierte den Ileus als eine Erkrankung, bei der es sich gleichzeitig an den oberen Teilen des Unterleibes um eine Erhitzung und Entzündung, an den unteren aber um eine Erkältung handle. Als hauptsächliche Symptome bezeichnete er häufiges Erbrechen, Schmerzen, harte Auftreibung des Unterleibes und einen unverdauten und ganz spärlichen Stuhl. Zur Behandlung verwendete Hippokrates neben Klystieren vor allem reichliche Eintreibung von Luft in den Darm. Diocles Carystius unterschied zwei Formen des Ileus; von der ersten (*εἰλέος*) nahm er an, dass sie den dünnen, von der zweiten (*χορδαψός*), dass sie den dicken Darm betreffe. Caelius Aurelianus legte dar, dass beim Ileus, abgesehen von den Klystieren und der Luftinjektion, teils trockene, teils feuchte Wärme in Form ausgedehnter Umschläge auf den Leib, Sitz- und Vollbäder mit Oel, Reibungen in einem stark erwärmten Raume, Aderlass u. s. w. üblich seien. Die Venäsektion sowie die Brechmittel und die Einlegung grosser, mit Ochsengalle bestrichener Stuhlzäpfchen verwarf Caelius Aurelianus gänzlich. Die von Diocles gemachte Unterscheidung zweier Formen des Ileus wurde von den Späteren teils nur in anderem Sinne festgehalten, teils ganz aufgegeben. Aretaeus bezeichnete als *εἰλέος* (Volvulus) eine Drehung und Verengerung im oberen Teile des Darmes, als *χορδαψός* eine Zusammendrückung und Erweichung der Eingeweide, während Galen beide Ausdrücke völlig promiscue für die innere Einklemmung gebrauchte und hervorhob, dass die Bezeichnung *χορδαψός* der Aehnlichkeit des beim Ileus strangartig zusammengewundenen Darmes mit einer gespannten Saite (Chorda) entspreche. Von Archigenes und Paulus von Aegina wurde speziell auch das Hinuntertreten der Därme in das Scrotum, also die Einklemmung einer Hernie als Ileus bezeichnet. Bei den Autoren des späteren Mittelalters vermissen wir jede ge-

nauere Charakteristik; an die Stelle des fehlenden pathologischen Begriffes trat die vage Bezeichnung Passio iliaca oder colica, auch Miserere, in die zweifellos vielfach auch peritonitische Prozesse einbezogen wurden. Aus dem 16. Jahrhundert ist zunächst eine Schrift von Petrus Salius zu erwähnen, welche in referierend-kritischer Weise den bisherigen Entwicklungsgang der Frage besprach. Einen tatsächlichen Fortschritt inaugurierte Riolanus. Bei ihm finden wir auf der Grundlage eines Sektionsbefundes den Volvulus als eine Drehung und Verdoppelung des Ileums bezeichnet und mit der klaren Angabe, dass letzteres in dem betreffenden Falle wie ein Handschuhfinger eingestülpt gewesen sei, den anatomischen Beweis der Invagination erbracht. Im 17. Jahrhundert war bereits eine fast vollständige Differenzierung der verschiedenen Formen des Ileus erreicht. Ranchin (1628) unterschied nach den mechanischen Grundlagen und Ursachen der Erkrankung 3 Arten derselben: die Obstruktion, die Kompression und die Invagination des Darmes. Nach seiner Meinung kam eine Obstruktion des Darmes nicht allein durch Verhärtung von Fäkalmassen und anderen schleimigen, klebrigen und melancholischen Flüssigkeiten, sondern auch durch Zusammenballung von Würmern zu stande; eine Kompression dachte er sich bedingt durch die Einwirkung benachbarter Organe: der Muskeln, des Netzes, der Gebärmutter, der Blase oder dadurch, dass die Gedärme wie z. B. beim Herabtreten einzelner Schlingen in das Scrotum ihre normale Lage aufgeben. Die Invagination betrachtete Ranchin als eine bei starker Zusammenballung der Gedärme eintretende Veränderung. Dieser ätiologischen Scheidung entsprach die Therapie Ranchin's. Bei Obstruktion verwendete er Klystiere und Abführmittel, bei eingeklemmten Brüchen die baldigste Zurückbringung, bei Invagination die Injektion von Luft in den Darm. Das gegen Obstruktion mehrfach empfohlene Verschlucken von Kugeln aus Gold, Silber oder Blei betrachtete er nicht als nützlich, sondern vielmehr als schädlich, da diesen Körpern jede austreibende Kraft abgehe. Felix Plater kommt das spezielle Verdienst zu, das Vorkommen jener Form des Ileus anatomisch nachgewiesen zu haben, welche auf dem Vorgange einer Achsendrehung des Darmes beruht. Plater hob hervor, dass ein solches Ereignis durch forciertes Springen, durch einen Fall auf den Leib, wenn der Magen mit Speisen oder der Darm mit Fäkalmassen gefüllt sei, veranlasst werden könne und bezeichnete als ultima ratio den Bauchschnitt, welcher in der Längsrichtung des Abdomens an der Stelle zu führen sei, an welcher Schmerz und Geschwulst sich bemerkbar mache. 1676 gab auch der Amsterdamer Chirurg Paul Barbette den Rat, bei hartnäckigem Volvulus oder Intussusception den Bauch zu öffnen. Endlich gelangte man im 17. Jahrhundert auch dazu, als Ursache des Darmverschlusses die Einklemmung der Därme durch abschnürende Stränge festzustellen. Zacutus Lusitanus berichtete über zwei bereits in einem verzweifelten Stadium angekommene Fälle von Ileus, von denen der eine durch das Verschlucken kleiner Schrotkörner, der andere durch das Einnehmen von flüssigem Quecksilber geheilt wurde. Das letztgenannte Mittel ist bis in die Neuzeit beim Ileus, und zwar oft in erschrecklicher Menge, in Verwendung geblieben. Was die tatsächliche Ausführung des Bauchschnittes beim Ileus betrifft, so ist ein solcher zuerst 1692

auf Veranlassung von Nuck in einem Falle von eingeklemmter Darmeinschiebung mit Erfolg von einem Chirurgen ausgeführt worden. 1762 vollzog Hoegg diesen Eingriff bei Volvulus mit tödlichem Ausgange. Rénauld machte 1772 bei innerer Darmeinklemmung die doppelte Operation des Bauch- und Darmschnittes in der Weise, dass er mit letzterem die Anlegung eines künstlichen Afters verband. Dieser Fall endigte auch insoferne mit voller Heilung, als sich auch der künstliche After spontan in Bälde schloss. Auch die die ersten sieben Dezennien des 19. Jahrhunderts umfassende Statistik des Bauchschnittes bei Ileus zeigt eine enge Begrenzung. 1819 warf Manoury die Frage auf, ob nicht die Ausführung der sekundären Enterotomie behufs Bildung eines Anus praeternaturalis bei Ileus in allen jenen Fällen zu empfehlen sei, in welchen nach gemachtem Bauchschnitte entweder der Ort der Einklemmung nicht gefunden werden könne oder letztere durch das Messer nicht entfernbar erscheine. Nachdem bereits Maisonneuve (1845) auf diesen Vorschlag wieder zurückgekommen war, war es Nélaton (1857), der diesen Eingriff geradezu zu einem Regelverfahren bei allen Fällen der inneren Einklemmung erhoben wissen wollte. Nélaton motivierte seine Aufstellung damit, dass der in dieser Weise angelegte Anus praeternaturalis nur einem interimistischen Behelfe entspreche, da er sehr bald dazu führen werde, die Darmpassage und damit die Entleerung der Fäces auf dem natürlichen Wege wiederherzustellen. Bezüglich des für die Darmeröffnung zu wählenden Ortes wies Nélaton darauf hin, dass bei einem wenig umfänglichen Bauchschnitte sich von selbst nur solche Schlingen des Dünndarmes in der Wunde einstellen würden, welche ausgedehnt, also oberhalb der Stelle der Occlusion gelegen seien. Der Schnitt wurde in der Regel in der rechten Regio iliaca von ihm gemacht. Dem Vorschlage Nélaton's betreffs Ausführung der Operation überhaupt hatten sich ganz besonders Tüngel und Wachsmuth (1862) angeschlossen, während Küttner (1868) schon bezüglich des technischen Vorgehens gegenteilig hervorhob, dass bei dieser Art der Fistelbildung letztere sehr leicht an einer Darmschlinge ausgeführt werden könne, welche selbst noch an der Incarceration beteiligt und gerade deshalb am meisten aufgetrieben sei und aus der Bauchwunde sich vordränge. Tatsächlich hat die Mehrzahl der Chirurgen nur unter den von Manoury bezeichneten Beschränkungen d. h. nur als Notoperation die Bildung eines Anus praeternaturalis bei Ileus als zulässig betrachtet und nach Umständen am Ileum oder am Dickdarme oder noch unterhalb desselben zur Ausführung gebracht. Zur Operation selbst hat man entweder das Verfahren von Littre (1710) — Eröffnung des S romanum in der linken Fossa iliaca — oder das von Callisen (1777) benutzt. Bei letzterem wurde das Colon descendens von rückwärts mit Hilfe eines senkrecht am Rande des Musculus quadratus lumborum geführten Schnittes aufgesucht. Die von Amussat (1841) eingeführte Modifikation des Verfahrens von Callisen bestand darin, dass er den Weg mittelst eines Querschnittes zwischen dem oberen Darmbeinrande und der letzten Rippe bahnte. Fine eröffnete das Colon descendens von vorne. 1833 unternahm Raybard in Lyon wegen einer in der Wandung des Darmes aufgetretenen Neubildung zum ersten Male dessen Resektion. Rokitanski (1837)

hatte mit Nachdruck den schon von Felix Plater gemachten Vorschlag reproduziert, die mechanische Störung der Invagination mit Hilfe des Bauchschnittes zu beseitigen. Vor allem auf anatomischem Boden wurzeln die Fortschritte, welche bezüglich der Erkenntnis der Aetiologie und Pathogenese des Ileus in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erreicht worden sind. Wir erwähnen hier zunächst die Untersuchungen von W. Gruber und Küttner über die Mechanik der Entstehung der Achsendrehung und der sich an diese anschliessenden Knotenbildung. Bezüglich der ersteren haben die genannten Forscher auf die Bedeutung hingewiesen, welche den teils individuell teils national und geographisch vorkommenden Differenzen der Darmlänge und der daraus resultierenden Veränderung des Verhältnisses zwischen Darm und Mesenterium auf die Beweglichkeit einzelner Teile des Darmes zukommt. Die Entstehung des Knotens bei einer an der Flexura sigmoidea zu stande gekommenen Achsendrehung erklärte Küttner dadurch, dass bei der durch die Incarceration der Flexur geschaffenen Raumbeengung die in das Becken getriebenen Dünndarmschlingen einen Ausweg hinter der Flexur an der Torsionsstelle suchen und finden und dass das in diesen Weg eintretende Ende des Ileums samt den ihm folgenden Schlingen nach vorne über die Kreuzungsstelle der Flexur herübergedrängt wird. Ebenso haben Küttner und Gruber gezeigt, dass der Processus vermiformis und die langen Divertikel des Dünndarmes bei Verwachsung ihres freien Endes oder durch Umrollung und Knotenbildung innere Einklemmung veranlassen können. Als eine belangreiche Feststellung ist die Erkenntnis zu bezeichnen, dass die beim Ileus erbrochene kotartige Flüssigkeit nicht sowohl aus Fäkalmassen, als aus dem in sehr vermehrter Menge abgesonderten Darmsafte besteht. Therapeutisch sind in der Neuzeit die möglichst frühzeitige Laparotomie, die Resektion des Darmes, die Anlegung einer Darmanastomose nach dem Verfahren von Senn, Murphy, R. v. Frey u. A. immer mehr zur Geltung gekommen.

2. Leber.

a) Verletzungen der Leber.

Als ganz besonders charakteristisches Kennzeichen der Leberwunden betrachtete Hippokrates, abgesehen von dem Ausflusse der Galle, einen bis in die rechte Schulter und Seite des Halses sich erstreckenden Schmerz. Aus dem 16. und 17. Jahrhundert werden von verschiedenen Wundärzten Fälle von schwerster Leberverletzung, welche mit Heilung abschlossen, berichtet. Die Blutungen bei diesen Verletzungen waren so immens, dass in einem Falle (Cabrol) das nach Erweiterung der Wunde aus der Bauchhöhle wiederholt mit Löffeln herausgeholte Blut mehrere Schüsseln füllte, in einem anderen (de la Framboisière) wiederholt massenhafte Blutentleerungen durch das Rektum folgten; in einem 3. Falle (Fabricius Hildanus) war von einem Chirurgen ein losgetrenntes Stück der Leber extrahiert worden. Bei einigen dieser Fälle ergab sich später Gelegenheit, die Narbe bei der Autopsie nachzuweisen. Heister tamponierte, wenn bei einer Leber-

verletzung keine zu grossen Adern des Organes durchtrennt waren, die Wunde mit einem in stärksten Branntwein getauchten Tüchlein und legte die Bauchnaht an. Bei Vorfall der Leber führte Schmucker die Abbindung, Theden die Abtragung aus. Richter bezeichnete Wunden der Gallenblase mit Rücksicht auf die Gallenergiessung in die Bauchhöhle als meistenteils tödlich unter dem Hinweise darauf, dass gewöhnlich sehr bald nach geschehener Verwundung eine gespannte Ausdehnung des Unterleibes wie in der stärksten Trommelsucht eintrete. Als Folge der Einwirkung stumpfer Gewalt auf die Leber benannte er die tödliche Zerreissung des Organes oder eine hitzige oder eine chronische Leberentzündung oder eine langwierige Verhärtung der Leber. Richerand erklärte die bei Kopfverletzungen vorkommenden Leberabscesse (s. S. 23 u. 24) auf mechanischem Wege durch eine bei dem Trauma des Schädels auf die Leber fortgeleitete Erschütterung und konsekutive Zerreissung und stützte sich hiebei auf das Ergebnis seiner Versuche an Leichen, die er aus beträchtlicher Höhe herabfallen liess. Bei dieser Deutung liess Richerand unberücksichtigt, dass diese sekundären Leberabscesse auch bei solchen Kopfverletzungen beobachtet wurden, welche in keiner Weise den übrigen Körper erschüttert hatten. v. Walther, der wie die meisten damaligen Chirurgen betreffs der Prognose bei Gallenergiessung in den Peritonealraum den Standpunkt Richter's einnahm, wies speziell darauf hin, dass bei derselben die Reizungssymptome, bei Kotergiessungen aber die septischen hervorragen. In Uebereinstimmung damit haben die Ergebnisse der Untersuchungen von Gmelin, Tiedemann, v. Bidder, Schmidt, Kossel von chemischer und physiologischer Seite her Aufklärung über die antiseptische Wirkung der Galle geboten. Von besonderem Interesse ist die Begründung, welche die seit alter Zeit gemachte Annahme, dass der Schulterschmerz ein pathognomonisches Symptom bei Leberverletzungen sei, auf anatomischem Wege durch Luschka gefunden hat. Luschka führte diesen konsensuellen Schmerz auf die Verbindungen zurück, welche zwischen den zur Leber gehenden Aesten des Nervus phrenicus und dem ebenfalls in der Regel vom vierten Cervicalnerven entspringenden Hautnerven der Schulter bestehen.

Die drei letzten Dezennien des vorigen Jahrhunderts haben eine Reihe experimenteller Arbeiten über die bei und nach der Verletzung der Leber sich abspielenden Vorgänge zu Tage gefördert. Térillon (1875) und später Hofmeier erzeugten bei Hunden durch Hammerschläge auf die Lebergegend Kontusionen der verschiedensten Stärkegrade von der einfachen Fissur bis zur klaffenden Spalte, wobei die Glisson'sche Kapsel in der Regel mitzerrissen war. Die Risse im Parenchym waren mit einem Blutkoagulum ausgefüllt. Mit der Anlegung von Wunden der Leber haben zahlreiche Forscher experimentiert. Es zeigte sich dabei, dass es gewöhnlich nicht zu erheblichen Blutungen kam und die antiseptisch behandelten Wunden stets per primam heilten. Ponfick (1879) erbrachte durch Tierversuche den Nachweis, dass der Leber nach Resektion ihres Gewebes in hohem Masse eine Reproduktionskraft zukommt.

Die Schusswunden der Leber hatten noch Bell, Hennen und Pirogoff für unbedingt tödlich erklärt, Mayer und Edler

wiesen dagegen auf Grund einer grossen Statistik nach, dass zu einem solchen Ausgange der Verwundung die Komplikationen in hervorragendem Grade beitragen. Was die Art der Verwundung spezieller betrifft, so ist festgestellt worden, dass Kugeln von grosser Geschwindigkeit zufolge der hydraulischen Pressung in der Regel die ausgedehntesten Zertrümmerungen des Gewebes, mattere Projektile neben dem Schusskanale sternförmige Fissuren erzeugen.

Seit Einführung der Antiseptik hat man bei Leberwunden die Stillung stärkerer Blutungen teils durch die Naht des peritonealen Ueberzuges oder durch die tief eingreifende Sutur, teils durch die direkte Unterbindung der getrennten grösseren Gefässe oder durch die Anwendung des Thermokauters erreicht.

b) Krankheiten der Leber.

α) Abscess der Leber.

Hippocrates unterschied bei den Abscessen der Leber solche mit und ohne Abkapselung; die letzteren erklärte er für tödlich. Als Kriterium dieses Unterschiedes bezeichnete er das Verhalten des Eiters, der im ersten Falle weiss und rein, im zweiten wie die Hefe des Olivenöles aussehe. Zur Entleerung benutzte Hippokrates das Kauterium oder das Messer. Aretaeus beobachtete eine spontane Entleerung der Leberabscesse durch verschiedene innere Organe. Erisistratus durchschnitt bei Abscessen der Leber die Bauchwandungen und die die Leber umgebenden Häute, um Arzeneistoffe direkt auf die Leber zu applizieren. Bei sonstigen Leberleiden verwendete man zu dieser Zeit vielfach (Themison) die oberflächliche Kauterisation der Leber mit dem Glüheisen, später (Nicolaus Florentinus) gebrauchte man letzteres in diesem Falle nur zu punkt- und kreisförmigen Kauterisationen der Haut im linken Hypochondrium. In der Periode des Mittelalters wurde bei der Eröffnung der Leberabscesse das Messer von dem Glüheisen vollständig verdrängt. In einem Falle, über welchen Schenck von Graffenberg (16. Jahrh.) berichtete, war nach der Entleerung einer enormen Eiteransammlung in der Leber durch lange Drainierung der Abscesshöhle mit einem Bleirohre Heilung erzielt worden. Unter den Schriftstellern des 17. Jahrhunderts, welche Beobachtungen über Leberabscesse publizierten, sind vor allem Jacobus Bontius und G. Le Pois zu nennen; beide hatten diese Beobachtungen vornehmlich während ihrer ärztlichen Thätigkeit in den holländischen Kolonien gemacht. Die Kasuistik des 18. Jahrhunderts umfasst Mitteilungen von Petit, Morand, Fourcroy, Bajon u. A., aus denen völlig konform den schon von Aretaeus gemachten Angaben hervorgeht, dass der schliessliche Durchbruch des Eiters an den verschiedensten Stellen des Körpers erfolgen kann. Morand bezeichnete die akuten Leberabscesse als durch Fluss, die chronischen als durch Kongestion entstanden. Petit nahm an, dass in den einen gutartigen Eiter enthaltenden Abscessen der Eiter meistens nicht aus dem Parenchym der Leber komme. Man wusste, dass die Krankheit viel öfter als durch die akute durch die chronische Leberentzündung bedingt werde und nahm an, dass ein galliges, melancholisches Temperament, psychische Depression die Entzündung vorbereiten und dass dieselbe dann durch

innere Ursachen wie nach Unterdrückung des Hämorrhoidalflusses, einem gestopften fieberhaften Durchfalle, dem Verschwinden eines Hautausschlages oder durch äussere Einwirkung, Quetschung des Hypochondriums herbeigeführt werde. Der Theorieen, welche bezüglich des Zusammenhanges zwischen Kopfverletzungen und der Entstehung von Leberabscessen aufgestellt wurden, haben wir an anderem Orte (s. S. 23 u. 24) bereits gedacht. Zur Eröffnung des Abscesses benutzte man in dieser Zeitperiode ausschliesslich das Messer und suchte erstere möglichst auch dann schon vorzunehmen, wenn eine deutliche Schwappung noch nicht fühlbar war. Der Einstich mit der Lancette wurde, um eine gefährliche Ergiessung des Eiters in die Peritonealhöhle zu vermeiden, an der Stelle gemacht, wo Adhärenzen der Leber mit dem Bauchfell anzunehmen waren. Aetzmittel verwarf Richter, da bei ihnen eine zu grosse, leicht über die Grenzen der Adhäsion hinausgehende Oeffnung erzeugt werden könne. Bei übler Beschaffenheit des Eiters verwendete Richter in den ersten Tagen Einspritzungen von Kamillenthee und Honig.

Im 19. Jahrhundert war der Fortschritt der Erkenntnis bezüglich der Aetiologie der Erkrankung an die Entwickelung der pathologischen Anatomie geknüpft. Die von Virchow aufgestellte Lehre von der Embolie hatte über die Genese metastatischer Eiterungen ein neues Licht verbreitet und auch die Leberabscesse in den meisten Fällen als eine sekundäre, auf der Blutbahn vermittelte Entzündung gekennzeichnet. Ein besonderes Interesse bot hier die zuerst von Magendie angeregte Frage, ob solche Einschwemmungen in die Leber, wie sie vor allem aus dem Stromgebiete der Vena portarum beobachtet würden, nicht auch analog von der Vena cava aus, also auf dem Wege durch die Lebervenen rückläufig vom rechten Vorhofe her zufolge einer physiologischen Undichtigkeit der Klappe zu stande kämen. Diese Annahme schien durch eine Reihe von Injektionsversuchen, welche mit fein verteilten Substanzen in die Vena jugularis gemacht und wobei feinste Körnchen in den kleinsten Lebervenenästchen nachgewiesen wurden, sowie durch einige Sektionsbefunde gestützt. Eben diese Annahme einer rückläufigen Bewegung ging hauptsächlich auch von der Erkenntnis der Thatsache aus, dass die Blutcirkulation in der Leber eine eigenartige ist und vor allem durch die respiratorische Thätigkeit des Brustkorbes vermittelt wird. Bald widersprach man indessen dieser Annahme mit dem Einwande, dass die eine solche rückläufige Bewegung des Embolus überhaupt ermöglichende Abschwächung der Cirkulation und abdominalen Respiration viel rascher zum Tode als zur Entwickelung eines Abscesses führen würde. Den Gedanken, dass es sich bei der Entstehung der Leberabscesse zumeist um die Einschwemmung von Mikroorganismen handle, hat zuerst Klebs ausgesprochen. Was die Aetiologie des tropischen Leberabscesses betrifft, so hatte Monneret der Malaria einen prädisponierenden Einfluss auf die Entstehung der Lebererkrankung zugeschrieben. Budd hatte einen direkten Ursprung des Leberabscesses aus der Dysenterie in der Weise angenommen, dass dabei eine Ueberleitung von Entzündungsprodukten aus den Darmvenen in die Leber zu stande komme. Griesinger wies gegenüber dieser Annahme darauf hin, dass bei der in nicht-tropischen Ländern vorkommenden echten, der tropischen Ruhr vollkommen gleichen Dysenterie das Auftreten von Leberabscessen nie beobachtet werde.

Bei der Behandlung des Leberabscesses hatte man schon zu Anfang des 19. Jahrhunderts in der Absicht, einerseits die Eröffnung des Abscesses möglichst frühzeitig vorzunehmen, andererseits aber als Schutzmittel gegen das Einfliessen von Eiter in die Bauchhöhle zunächst eine Verwachsung der Abscess- mit der Bauchwand herbeizuführen, sich für das Verfahren der zweizeitigen Eröffnung entschieden. Récamier (1825) setzte einen Pflasterkorb mit Aetzkali auf die Bauchwand auf, spaltete den Aetzschorf nach einigen Tagen und wiederholte die Aetzung bis das Bauchfell erreicht war. Dieses wurde sofort mittelst Punktion getrennt und zur Nachbehandlung Injektionen verwendet. Bégin incidierte sogleich bis auf das Bauchfell, legte einen Charpieverband an und durchstach 3 Tage später das Peritoneum mit dem Bistouri. Graves (1833) verfuhr fast ebenso, überliess aber schliesslich den Abscess dem spontanen Durchbruche. 1834 machte Horner sein Verfahren der einzeitigen Schnittmethode bekannt. Er vernähte nach Eröffnung der Bauchhöhle die Leber mit den Rändern der Bauchwunde und stiess dann sofort einen Troikart ein, dessen Kanüle er einige Tage liegen liess, dann aber durch einen elastischen Katheter ersetzte. Die unmittelbare Punktion durch einen grösseren Einstich, welche schon in den Zeiten des Altertums als ein bedenklicher Eingriff sich erwiesen hatte, wurde von Cameron, Cambay, Boinet und Murray gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts wieder versucht; die neuerlich gemachten ungünstigen Erfahrungen führten indessen dazu, die Anwendung derselben auf die Fälle zu beschränken, in welchen der Eiter schon die Bauchwand erreicht hatte. Ebenso hat der 1880 von Little analog dem auch schon von verschiedenen älteren Chirurgen geübten Vorgehen empfohlene „rapide einzeitige Schnitt“ mit Rücksicht auf die mit ihm verbundene Gefahr von Seite der meisten Chirurgen Ablehnung gefunden und ist man weiter zumeist dem Verfahren Bégin's gefolgt, welches durch Volkmann seine Entwickelung zur antiseptischen Tamponade erfahren hatte.

β) Echinococcus der Leber.

Wie Hippokrates zweifellos den Echinococcus der Lunge gekannt hat, indem er von Wassergeschwülsten derselben spricht, welche in den Pleurasack durchbrechen könnten und in gleicher Weise bei Tieren vorkämen, so können auch die von ihm bereits erwähnten Wasseransammlungen in der Leber wohl sicher nur als Echinococcuscysten gedeutet werden. Galen führte an, dass die Leber um blasenartige Geschwülste sehr bald eine Umhüllungshaut zu bilden vermöge. Am bestimmtesten sind die Angaben des Aretäus, welcher als ein die Entleerung von Hydatiden erschwerendes Moment den Umstand bezeichnete, dass das Auslaufen der Flüssigkeit immer wieder durch die an die Stelle des Einstiches sich anlegenden Blasen gehemmt werde. Im 16. Jahrhundert wurde zufolge des Aufkommens pathologisch-anatomischer Untersuchungen wiederholt der Befund von Echinococcusblasen an Leichen gemacht und für einzelne Fälle ausdrücklich erwähnt, dass in der wasserhaltigen Geschwulst kleinere d. h. Tochterblasen enthalten waren. Rivierus und Volkerus (17. Jahrh.) entleerten aus zwei in der Lebergegend bereits nach aussen durchgebrochenen Abscessen mittelst

Einschnittes die Blasengeschwulst. Monro (18. Jahrh.) erklärte die Geschwulst für eine eigene Art von Erkrankung des Zellgewebes, Boerhaave und Haller für eine Follikelbildung. Zu höchst eigentümlichen Deutungen führten die damals ebenfalls schon beobachteten sekundären Veränderungen der Echinococcusblasen. Morgagni nahm an, dass dieselben einem Uebergange in Tuberkelbildung entsprächen, Andere (Ruysch, de Haën) hielten demgemäss die Blase nur für die Anfangsform gewisser Geschwülste wie z. B. der Steatome. Als derjenige Beobachter, welcher zuerst und zwar an den undulierenden Bewegungen die tierische Natur des Gebildes erkannte und dasselbe als Blasenwurm bezeichnete, ist Pallas (1760) zu nennen. Göze entdeckte 1782 an dem Kopfe desselben das Rostellum und den Hackenkranz. Bremser gab 1821 die erste genaue Beschreibung des beim Menschen auftretenden Echinococcus und C. Th. v. Siebold (1852), Küchenmeister, van Beneden und Leuckart wiesen nach, dass der Blasenwurm einer Finne, der früheren Entwicklungsstufe einer hauptsächlich im Hundedarme vorkommenden Tänie entspricht und legten den gesamten Vorgang des Generationswechsels des Tieres in abschliessender Weise klar. Es zeigte sich bei den von den genannten Forschern wie von Naunyn (1862), Krabbe u. A. ausgeführten Fütterungsversuchen, dass der Embryo sich zu einer Blase entwickelt, aus deren zarter Innenlage die Bandwurmköpfchen oder Scolices hervorgehen und dass dabei sehr häufig der Bildung der letzteren jene von Tochter- und Enkelblasen vorausgeht und dass die tierlosen Blasen, welche Laennec als eine spezifische, von dem Echinococcus zu unterscheidende Bildung ansah und als Acephalocysten bezeichnet hatte, nur steril gebliebenen Blasen entsprechen. Als ein für das Vorhandensein des Blasenwurmes charakteristisches Symptom wurde von Briançon, Piorry und Tarral (1830) das beim Anschlagen des Fingers an die Blase wahrnehmbare Hydatidenschwirren bezeichnet. Briançon führte dasselbe auf Grund seiner Versuche auf die Schwingungen zurück, welche die in der Geschwulst enthaltenen Tochterblasen bei ihrem Anschlagen aneinander zeigten und auf den flüssigen Inhalt und die Wand der Mutterblase übertrügen. Cruveilhier erklärte es durch die Reibung der Tochterblasen aneinander und nahm wie Briançon an, dass es an einfachen Blasen fehlen müsse. Davaine wies indessen durch Versuche, welche er an aus verschiedenartigem Material hergestellten und mit verschiedenartigen Flüssigkeiten gefüllten Blasen ausführte, nach, dass das Schwirren an Blasen überhaupt nur durch die Schwingungen des flüssigen Inhaltes bei starker Spannung desselben und entsprechender Elastizität der Blasenwand zu stande kommt. In der Folge hat sich gezeigt, dass das Schwirren, übereinstimmend mit diesen physikalischen Aufstellungen, einerseits nicht ausschliesslich an Echinococcusblasen beobachtet wird und andererseits an letzteren selbst sehr häufig fehlt. In chemischer Beziehung wurde ermittelt, dass in der aus der Blasengeschwulst entleerten Flüssigkeit Eiweiss konstant fehlt (Redi und Dodart), dass dieselbe dagegen fast regelmässig Bernsteinsäure (Heintz 1849) und speziell beim Leberechinococcus auch Traubenzucker (Naunyn) enthält. Endlich haben Monneret, Rendu, Dieulafoy u. A. auf das bei Echinococcus mitunter zu beobachtende Urticaria-Exanthem als auf ein für die Differential-

diagnose bei Lebergeschwulst wichtiges Symptom hingewiesen und dasselbe mit einer durch den Inhalt der Cyste erfolgten Autoinfektion erklärt.

Die Behandlung des Leberechinococcus fing erst im 3. Dezennium des 19. Jahrhunderts an eine chirurgische zu werden. Die Medikationen, auf welche man sich bis dahin beschränkt hatte, bezweckten entweder, wie die Brechmittel, in lebensgefährlicher Weise eine mechanische Einwirkung auf die Blasengeschwulst oder hatten die Abtötung der Finne auf chemischem Wege zu erreichen gesucht. Dahin gehören die Kuren mit Calomel (Baume), Jodkalium (Hawkins, Hecktord u. A.), Kochsalz (Laennec), Terpentin, Tieröl (Hjaltelin) und, wenn wir die Versuche der neuesten Zeit hinzunehmen, mit Kamala. Von chirurgischen Mitteln zog man zunächst solche in Anwendung, welche die Verödung des Sackes herbeiführen sollten. Hierzu benutzte man zuerst die einfache Punktion (Récamier, Jobert de Lamballe, Demarquay u. A.). Es zeigte sich indessen, dass die einfache Punktion nicht allein in sehr vielen Fällen wirkungslos, sondern dass sie auch hier wie beim Leberabscess mit der grössten Gefahr verbunden war, indem ihr schwere Fieberzufälle, Verjauchung der Cyste und Bauchfellentzündung folgten. Später hatte Volkmann auch darauf hingewiesen, dass dabei auch Echinococcenkeime in die Bauchhöhle gelangen, also eine Ausstreuung zu neuer Brut stattfinden könne. Behufs Verstärkung der Wirkung der Punktion hatte man dieselbe vielfach mit medikamentösen Einspritzungen kombiniert. Boinet (1851), Velpeau, Richard u. A. verwendeten hierzu die Jodtinktur, Delbeau, Voisin die Ochsengalle, Richet den Alkohol, Mesnard das Sublimat. Einer Verbesserung des Punktionsverfahrens hatte die von Owen Rees (1848), Boinet (1850) und Verneuil verwendete Kombination der Punktion mit der Drainage entsprochen; später hatte Dieulafoy die Punktion mit der Aspiration verbunden. Die Elektropunktur hatten zuerst Thorarensen (1858) und Guérault, später Fage und Durham, Henrot u. A. versucht. Eine zweite Reihe von Methoden verfolgte den Zweck, die völlige Entleerung der Blase auf dem Wege des Einschnittes zu bethätigen. Diese Schnittmethoden waren hier wie beim Leberabscesse teils ein-, teils zweizeitige. Die ältesten Methoden der zweizeitigen Operation entsprachen den schon oben (s. S. 218) bei der Behandlung des Leberabscesses erörterten Verfahrungsweisen von Récamier und Bégin. In ähnlicher Weise wie Récamier waren beim Leberechinococcus bereits gegen Ende des 17. Jahrhunderts die Engländer Maylly und Dodard vorgegangen. Das Bégin'sche, bei dieser Erkrankung ursprünglich nur in wenigen Fällen zur Anwendung gekommene Verfahren ist hier erst nach Einführung der Antiseptik durch Volkmann zur Geltung gebracht worden. Trousseau bewirkte die vorherige Verwachsung des Bauchfelles mit der Geschwulst durch die multiple Akupunktur und Simon (1866) durch die doppelte Punktion mit mehrtägiger Belassung der an der Mündung verschlossenen Kanülen im Stichkanale. Der einzeitige Schnitt wurde zuerst (1737) von Le Dran in der Weise ausgeführt, dass die Cyste, wie dies später Little bei dem „rapiden Schnitt" zur Eröffnung des Leberabscesses gethan hat, einfach aufgeschnitten

wurde; Le Dran hatte darauf eine Kanüle eingelegt. Die in der Neuzeit zur Anwendung gekommenen einzeitigen Methoden haben, wenn auch teilweise in geringerem Grade wie die zweizeitige, ebenfalls eine Analogie in einem älteren, bereits beim Leberabscesse benutzten Verfahren, nämlich dem von Horner. Als Erster hatte hier gemäss dem Berichte von Stromeyer (1864) Schmidt in der Weise operiert, dass er den nach Eröffnung der Bauchhöhle vorgezogenen Sack aufschnitt und dessen Wundränder mit den Rändern der Bauchwunde vernähte. Ganz ähnlich sind Lindemann (1871), Sänger (1877) und Landau verfahren. Lindemann umsäumte nach Eröffnung der Bauchhöhle zuerst die Bauchwunde mit dem Peritoneum parietale und fixierte alsdann die Geschwulst vor der Aufschneidung und Vernähung durch zwei in ihre Wand eingelegte Catgutfäden, um sie leichter hervorziehen zu können, Sänger führte die Vernähung der Blasenwand vor dem Einschnitte in die Cyste aus und Landau entleerte die Cyste vor dem Einschneiden zuerst teilweise mit dem Aspirationsapparate von Dieulafoy. In allerneuester Zeit ist die Entfernung der Cyste im uneröffneten Zustande durch Enucleation oder, wie auch die anderer Tumoren der Leber, durch Resektion der letzteren zur Ausführung gekommen.

Echinococcus multilocularis. Der Echinococcus multilocularis war anfänglich (Buhl 1852, Luschka, Zeller 1854) für ein Alveolarcolloid der Leber gehalten worden. Virchow (1855) führte den Nachweis, dass in dem colloiden Gewebe die Echinococcusbrut eingeschlossen sei und bezeichnete mit Rücksicht auf die in der Geschwulst sich findenden rosenkranzartigen Stränge als den Ort der Entwickelung des Parasiten die Lymphgefässe. Friedreich und Schröder van der Kolk zogen hiefür die Gallenwege, Leuckart sämtliche präformierte Bahnen der Leber in Betracht. Was die Frage der Beziehung des multilokulären zum einfachen Echinococcus betrifft, so hatten Buhl und Virchow sich für die Identität beider Formen ausgesprochen und den äusseren Unterschied derselben teils auf die individuelle Eigentümlichkeit des Organes, in welchem der Parasit seinen Wohnsitz aufschlägt, teils auf allgemeinere, äussere Einflüsse, endlich auf die etwaige Variante des Vermehrungsprozesses auf exogenem Wege durch Sprossung und Abschnürung bezogen. Vierordt hob gegenüber dieser Aufstellung vor allem hervor, dass die multilokuläre Form gerade in denjenigen Landstrichen, Island und Mecklenburg, fast vollständig fehle, in welchen der einfache Blasenwurm am häufigsten beobachtet werde. Spätere Fütterungsversuche von Mangold (1892) sprachen ebenfalls gegen die Annahme der Identität. Auch bei dieser mehr diffusen Form der Erkrankung hat die Punktion sich nicht bewährt. Bei abgekapseltem Echinococcus multilocularis haben Terillon und Bruns durch die Resektion der Leber Heilung erzielt.

γ) Krankheiten der Gallenwege.

Gallensteine. Hydrops der Gallenblase. Gallenfisteln. Die erste sichere Beobachtung über Gallensteine datiert aus dem 14. Jahrhundert und wurde von Donatus Gentile de Foligno gemacht. Fallopio (16. Jahrh.) hatte das Vorkommen von Gallen-

steinen bereits bei einer grossen Zahl von Leichen nachgewiesen. Im gleichen Jahrhundert bezeichnete Fernel als charakteristische Eigenschaft der Gallensteine, dass sie zufolge ihres geringen Gewichtes beim Einlegen in Wasser schwimmen. Ihre Entstehung führte Fernel auf Verhärtung der Galle und diese selbst darauf zurück, dass der eine oder der andere Gang der Gallenblase verlegt sei und die Galle zu lange in ihrem Behälter zurückgehalten werde. Aus den im 17. Jahrhundert von M. Ettmüller gemachten Angaben geht hervor, dass man zu dieser Zeit das Krankheitsbild der Gallensteinkolik bereits genau kannte und sich von der Unwirksamkeit der verschiedenen inneren, sogenannten auflösenden Mittel bereits hinlänglich überzeugt hatte. An chirurgische Eingriffe irgendwelcher Art dachte man damals noch nicht, doch war zu dieser Zeit immerhin bereits bei Tieren anlässlich der Bearbeitung physiologischer Fragen (Zambeccari 1630 und Teckop 1667) die Unterbindung des Ductus cysticus und mehrfach die Exstirpation der Gallenblase ohne irgendwelche Schädigung ihres Körperzustandes ausgeführt worden. Seeger, der im Anfange des 18. Jahrhunderts ebensolche Unterbindungen des Ductus cysticus bei Tieren vornahm, verzeichnete die darnach beobachtete Entstehung eines Hydrops der Gallenblase. Als Begründer der chirurgischen Therapie bei Erkrankungen der Gallenwege ist J. L. Petit zu nennen. Er empfahl bei hochgradiger Stauung der Galle in der Gallenblase dieselbe durch die Punktion zu entleeren und bei schweren, durch Steinbildung veranlassten Krankheitserscheinungen die Gallenblase behufs Extraktion der Steine durch den Schnitt zu eröffnen. Als Voraussetzung für die Zulässigkeit dieser beiden Eingriffe bezeichnete er das Vorhandensein der Verwachsung der Gallenblase mit der Bauchwand und als Kennzeichen dieser Verwachsung die fehlende Verschiebbarkeit der ausgedehnten Blase und die entzündliche Schwellung der Bauchdecken. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts wiesen Fourcroy und Thenard nach, dass die Gallensteine zum weitaus grössten Teile aus Fettwachs (Cholestearin) bestehen. Obwohl Haller und Morgagni ihre Zustimmung zu den Vorschlägen J. L. Petit's ausgesprochen hatten, blieb doch der von diesem gegebene Impuls ohne nachhaltige Wirkung und wurden die von J. L. Petit empfohlenen Operationen nur von vereinzelten Chirurgen wie Morand, Sharp, Chopart, Desault und G. A. Richter ausgeführt. Letzterer regte die Frage an, ob man nicht, um bei der Punktion sicher auf eine Verwachsung der Gallenblase mit dem Bauchfelle rechnen zu können, einige Tage vor dem Einstiche die Bauchwand bis auf das Darmfell durchschneiden und alsdann auf letzteres ein Aetzmittel aufstreichen solle. Blasius empfahl in den Fällen, in welchen das Fehlen der Verwachsung zu befürchten war, das von Graves und Bégin bei der Eröffnung von Leberabscessen angegebene Verfahren nachzuahmen. Im Jahre 1859 machte Thudichum den Vorschlag, zur Sicherstellung der Bauchhöhle gegen das Einfliessen von Galle bei der Operation nach der Durchschneidung des Peritoneums zunächst nur eine völlig abschliessende Vernähung der Gallenblase mit der Bauchwunde und erst nach eingetretener Verwachsung die Eröffnung und Entleerung vorzunehmen. Dieses Verfahren der zweizeitigen Operation fand indessen erst in der Aera der Antisepsis, im Jahre 1882 durch Fr. König eine Aufnahme und

grosse Verbreitung. 1867 brachte Bopps in Indianopolis das einzeitige Verfahren bezüglich der Eröffnung der Blase und Vernähung ihrer Wundränder mit denen der Bauchwunde in Vorschlag. Diese Methode, jetzt vervollkommnet durch den mittelst aseptischer Gaze hergestellten völligen Abschluss der Gallenblase gegen die Bauchhöhle, hat, da sie den Vorzug einer gründlicheren Untersuchung der Gallenblase gewährt, das zweizeitige Verfahren überflügelt. Das Jahr 1882 brachte zwei weitere wichtige Fortschritte auf dem Gebiete der operativen Behandlung der Leiden der Gallenwege: die Begründung der schon 1767 von Herlin auf der Basis von Tierversuchen vorgeschlagenen Methode der Exstirpation der Gallenblase bei stetig recidivierender Gallensteinkolik und schwerer Veränderung der Blase durch Langenbuch und die der Herstellung einer Gallenblasendarmfistel bei unheilbarem Verschlusse des Ductus choledochus durch Winiwarter. Den Gedanken zu einer derartigen Wiederherstellung des Einflusses der Galle in den Darm hatte zuerst Nussbaum ins Auge gefasst. Rasch sind diesen Leistungen weitere Entwickelungen gefolgt. 1883 versuchte Meredith auf den Vorschlag von Spencer Wells die sogenannte ideale Cystotomie, darin bestehend, dass nach Eröffnung und Entleerung der Gallenblase deren Schnittwunde alsbald wieder vernäht und die Blase wieder in die Bauchhöhle versenkt wurde. Diese Operation wurde indessen wegen der damit verbundenen Gefahr der Wiederansammlung von Sekret, der Nahtsprengung etc. bald aufgegeben. Als erfolgreich bewährte sich dagegen die von Küster behufs Entfernung von Steinen vorgenommene Aufschneidung des Ductus choledochus und cysticus mit alsbaldiger Wiedervereinigung durch die Naht. Winiwarter gelang bei Verengerung der Gallenwege die Wiedererweiterung durch methodische Sondierung.

Was die äusseren Gallenfisteln betrifft, so hatte schon J. L. Petit geraten, dass man die Gallensteine, durch deren Anwesenheit die Fistel gewöhnlich erzeugt und unterhalten werde, mittelst der Sonde aufsuchen und alsdann zur Ermöglichung des Austrittes der Steine den Fistelkanal mit Darmsaiten, Pressschwamm oder dem Bistouri erweitern solle. Richter hielt die Einschneidung der Fistel nicht für ratsam, da sich der Schnitt leicht über die Grenzen der Adhäsion der Gallenblase mit dem Darmfelle erstrecken könne. Nachdem die Fistel auf unblutigem Wege erweitert war, führte er den Finger und unter dessen Leitung die Zange zur Extraktion des Steines ein. Wenn trotz der Gegenwart mehrerer Steine der Kranke wenig Beschwerden hatte, sah Richter von dem Versuche einer gründlichen Heilung oftmals deshalb ab, weil man leicht in die Lage komme, die Operation wiederholt und immer vergebens auszuführen. Auf diesem Standpunkte war die Behandlung der äusseren Gallenfistel bis in die neueste Zeit verblieben. In dieser hat Riedel die Ablösung der Gallenblase von der vorderen Bauchwand mit nachfolgender Naht der angefrischten Blasenränder und Langenbuch (1882) die Ausschneidung der Blase im Falle hochgradiger Erkrankung derselben auch hier zur Ausführung gebracht.

Wie oben bemerkt, ging die älteste Annahme bezüglich der

Ursachen der Gallensteinbildung dahin, dass letztere durch eine Eindickung der Galle zu stande komme. Die späteren chemischen, auf der Analyse der Steine und der fortgeschrittenen Kenntnis der Konstitution der Galle beruhenden Erklärungsversuche suchten den Grund teils in einem Ueberschusse der Galle an Kalk, der von aussen durch das Trinkwasser zugeführt werden oder ein direktes Produkt der entzündeten Blasenschleimhaut (Frerichs) sein könne, teils in einer Verarmung der Galle an jenen Bestandteilen, den Gallensäuren, welche das Lösungsmittel des Cholestearins und Gallenpigmentes, des hauptsächlichsten Substrates der Gallensteine darstellen. Mehr und mehr gewann indessen die Anschauung die Oberhand, dass in den meisten Fällen der Steinbildung ein Katarrh der Gallenwege vorausgeht. Mettenheimer (1872) nahm an, dass bei der Bildung der Gallensteine die Zotten der Blasenwand wesentlich beteiligt seien, indem dieselben zunächst eine Inkrustation erführen und dann sich abschnüren sollten; von anderen Autoren dagegen wurde, übereinstimmend mit einer schon von Morgagni, Lieutaud u. A. ausgesprochenen Meinung, der eigentliche Ausgangspunkt der Steinbildung in den Drüsen gesucht und hiefür teils das vorwiegende Auftreten von Steinbildung bei grossem Drüsenreichtum der Schleimhaut (Müller 1895), teils der direkte Nachweis steiniger Konkretionen in den Drüsen, teils der Umstand geltend gemacht, dass das eiweisshaltige Sekret der Drüsen zur Erzeugung von Niederschlägen gewisser Gallenbestandteile (Bilirubinkalk) disponiere. In der neuesten Zeit endlich haben speziell Naunyn, Gilbert und Dominici die Anschauung geltend gemacht, dass die zur Steinbildung führenden Erkrankungen der Gallenblase durch die Invasion von Bakterien in die Gallenwege bedingt sind.

3. Milz.

a) Wandermilz.

Die ältesten Beobachtungen über Wandermilz sind Leichenbefunde. Cabrol (16. Jahrh.) fand bei einem Manne, der an einer chronischen, nicht näher festgestellten Krankheit gestorben war, die von allen Bändern abgetrennte Milz vollkommen frei schwimmend in der Bauchhöhle. Albinus bezeichnete die von ihm in einem Falle beobachtete Lagerung der Milz im Becken als eine angeborene Anomalie. Bei einer von Morgagni und Ruysch gemachten Beobachtung bestand der Inhalt einer in der Inguinalgegend vorhandenen bruchartigen Geschwulst aus der vergrösserten Milz. Rokitanski wies nach, dass die bei Wanderung der Milz an den Gefässen eintretenden Drehungen sehr bedeutende Cirkulationsstörungen bis zur Obliteration der Venen und Arterien und dem völligen Zerfalle des Milzgewebes zu stande bringen können. Aus den Befunden von Rokitanski und Klob ging auch hervor, dass der Tod durch Gangrän des Magenblindsackes bedingt werden kann, indem der zu der Milz gehende, auch das Pankreas einschliessende Strang den unteren Teil des Zwölffingerdarmes zusammendrückt und dadurch Zerrung des Magens und Stauung des Mageninhaltes herbeiführt. Be-

züglich der Ursachen der Verschiebung der Milz war man (Klob, Dietl u. A.) um die Mitte des vorigen Jahrhunderts geneigt, dieselbe ausschliessend als eine plötzlich, durch Zerreissung der Bänder eintretende Veränderung anzusehen. Hyrtl dagegen hatte diese plötzliche Entstehung der Wandermilz in Zweifel gezogen. Später kam man zur Feststellung, dass in den meisten Fällen die Verschiebung allmählich zu stande kommt und dabei neben einer pathologischen Vergrösserung und Gewichtszunahme des Organes eine zumeist durch Schwangerschaft entstandene Verlängerung und Schlaffheit der Bänder und verminderte Spannung der Bauchdecken (Küchenmeister) oder eine vorausgegangene Kontinuitätstrennung von Einfluss ist. Küchenmeister war es auch, der (1856) zuerst bei sehr erheblichen, auf dem Wege interner Behandlung nicht zu beseitigender Beschwerden die Exstirpation des Organes in Vorschlag gebracht hat. In neuester Zeit hat man angefangen, die verschobene Milz auf operativem Wege zu fixieren.

b) Exstirpation und Resektion der Milz.

Milzexstirpationen bei Tieren zum Zwecke physiologischer Beobachtungen wurden, wie aus dem Berichte des Plinius hervorgeht, bereits im Altertume ausgeführt. Schon damals überzeugte man sich, dass das Wohlbefinden der Tiere durch die Entfernung des Organes in keiner Weise gestört wird. Beim Menschen verwendete man in der alten Zeit bei Leiden der Milz gemäss dem Zeugnisse des Themison (1. Jahrh. n. Chr.) nicht sowohl die Ausschneidung als die Behandlung mit dem Ferrum candens. Mit diesem wurden teils die vor der Milz gelegenen Partien der Bauchdecken kauterisiert, teils wurde dasselbe mehrfach in die Milz selbst eingebohrt. Aus dem 16. Jahrhundert ist ein von Fioravanti beobachteter Fall einer traumatisch zu stande gekommenen Milzresektion, welcher mit Heilung endete, zu erwähnen. Es handelte sich um die durch einen Messerstich herbeigeführte Abtrennung eines grossen Milzstückes, das samt dem ergossenen Blute mit Urin aus der Bauchhöhle herausgeschwemmt wurde. Die erste Milzexstirpation beim Menschen wurde auf Veranlassung Fioravanti's von dem neapolitanischen Steinschneider Zaccarello wegen eines bedeutenden Milztumors mit vollkommenem Erfolge ausgeführt. Die ausgeschnittene Milz war im Laden eines Kaufmannes zur allgemeinen Besichtigung 3 Tage lang ausgestellt worden. Vereinzelte Fälle von Abtragung oder Resektion der Milz nach Vorfall derselben wie auch von planmässiger eigentlicher Exstirpation des Organes werden aus dem 16., 17. und 18. Jahrhundert berichtet. Was das 19. Jahrhundert betrifft, so nahm Dieffenbach bei Milzkrankheiten gegenüber der Exstirpation mit Rücksicht auf die Gefahr bei der weiten Eröffnung der Bauchhöhle, die Grösse der Operation überhaupt und die mit der Degeneration der Milz verbundene allgemeine Erkrankung eine völlig ablehnende Haltung ein und liess als einzige Anzeige eine schwerste Verletzung der Milz gelten. Diese Begrenzung des Indikationsgebietes ist durch die in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts gemachten Erfahrungen nur insoweit modifiziert worden, als man die Exstirpation auch bei Wander-

milz, bei einfacher Hypertrophie und bei cystischen Tumoren als zulässig befunden, andererseits aber bei Verletzungen eventuell nur die Resektion vorgenommen hat.

Die in der Neuzeit nach der Exstirpation der Milz bei Tieren und Menschen in physiologischer Richtung gemachten Beobachtungen haben bis jetzt noch wenig zur Erkenntnis der Funktion der Milz und zur Klärung der Frage beigetragen, ob dieselbe ein Blutbildungsorgan (Gerlach, Funke) oder ein solches der Einschmelzung der Blutkörperchen (Kölliker, Ecker) ist. Bezüglich der Methode der Operation ist zu bemerken, dass die Unterbindung der Gefässe teils ausserhalb (A. S. Schulze), teils in der Bauchhöhle (Quittenbaum) vorgenommen wurde. Hyrtl (1847) schlug die Methode der zweizeitigen Operation vor; bei dem ersten Eingriffe sollte die Milz in eine möglichst kleine Wunde eingeklemmt und die Abtragung selbst erst nach der Verwachsung vorgenommen werden. In der Neuzeit hat sich das Bestreben der Chirurgen vor allem darauf gerichtet, das Abgleiten der Ligatur und die Gefahr der Nachblutung zu verhüten. Péan hat zu diesem Zwecke die in Portionen vorgenommene Abbindung des Stieles in Anwendung gezogen, Mayer und Billroth schlugen vor, ein Stück Pankreas mit in die Ligatur aufzunehmen. Bei sehr ausgedehnten Verwachsungen hat man wegen der grossen Blutungsgefahr nach dem Vorgange Langenbuch's es als angezeigt erkannt, die Operation abzubrechen.

4. Pankreas.

Krankheiten des Pankreas.

Eine Chirurgie des Pankreas ist als eine der spätesten Früchte des Lister-Verfahrens erst in den letzten zwei Dezennien zur Entwickelung gekommen. Eine anatomische Besprechung des Pankreas als eines „drüsenartigen“ Körpers finden wir schon bei Galen, doch schrieb letzterer trotz dieser Bezeichnung dem Pankreas nur die mechanische Aufgabe zu, ein schützendes Lager für die dort verlaufenden Adern, den Nerven und das die Galle enthaltende Gefäss abzugeben. In der Zeit des Mittelalters kam auch die Annahme auf, dass das Pankreas die untere Oeffnung des Magens verschliesse, um nichts Unverdautes aus demselben austreten zu lassen. 1642 entdeckte Wirsüng den Ausführungsgang im menschlichen Pankreas und stellte zugleich fest, dass sowohl beim Menschen wie bei Tieren zuweilen eine doppelte Ausmündung im Duodenum sich finde und dass im Pankreas ein trüber, ätzender Saft enthalten sei. Die Tatsache, dass dieser zweite Ausführungsgang ein konstantes Attribut der Drüse ist, wurde erst von Santorini (18. Jahrh.) nachgewiesen. Der Lehrer Wirsüng's, Riolan, erklärte das Pankreas für ein Filter der Leber und Milz, in welchem der Chylus gereinigt werde, andere Anatomen der damaligen Zeit betrachteten den Ausführungsgang als ein grosses Chylusgefäss. Die im Jahre 1663 veröffentlichten Untersuchungen Regnier de Graaf's bezogen sich zum grössten Teile auf die Frage nach der physiologischen Bedeutung des Sekretes des Pankreas und auf der Grundlage der Arbeit von de Graaf wurde von Franz de le Boë der Bauchspeichel, welchen de Graaf im

Gegensatze zur alkalischen Galle für eine sauer reagierende Flüssigkeit hielt, in Beziehung zu der im Magen und Darme angenommenen Fermentation des Chymus gebracht und damit einer der wesentlichsten Faktoren in der physiologischen und pathologischen Lehre der iatrochemischen Schule. Bereits im Jahre 1683 wies indessen Brunner durch die beim Hunde vorgenommene Unterbindung des Ausführungsganges und durch Exstirpation der ganzen Drüse nach, dass der Drüse eine derartige Bedeutung nicht zukomme. Weitere physiologische Untersuchungen über das Pankreas kamen erst im 19. Jahrhundert wieder zur Ausführung und wurde durch dieselben ermittelt, dass das Sekret der Drüse auf Fette eine emulsive Wirkung äussert (Eberle 1834), eiweisshaltige Substanzen löst (Purkinje und Pappenheim 1839), auf Stärkemehl diastatisch wirkt (Valentin 1844) und dass ein zweites im Drüsensaft enthaltenes Ferment das zur Emulsionierung gebrachte Fett alsbald unter Wasseraufnahme in Glycerin und fette Säure zerlegt (Cl. Bernard 1856). Cl. Bernard wies ferner im Verein mit Corvisart nach, dass die verdauende Wirkung des pankreatischen Saftes auf eiweiss- und leimhaltige Substanzen auf dem Vorhandensein eines dritten Fermentes (Pankreatin) beruht und dass durch letzteres die eiweiss- und leimhaltigen Substanzen zunächst in echte Peptone umgewandelt werden. In neuester Zeit (1890) hat Abelmann durch das Tierexperiment gezeigt, dass bei völliger Entfernung der Drüse nichtemulgierte Fette gar nicht, Eiweisskörper nur in sehr beschränktem Grade, Kohlenhydrate aber fast völlig zur Resorption kommen. 1889 wiesen endlich Miakowski und v. Mering nach, dass Hunde, Katzen und Schweine nach totaler Exstirpation des Pankreas hochgradig diabetisch werden, dass der Drüse also auch ein den Umsatz des Zuckers im Körper regulierender Einfluss zukommt.

Mit den Resultaten dieser physiologischen Forschungen stimmten zwei Symptome vollkommen überein, welche man schon seit langer Zeit als pathognomonisch für das klinische Bild der Pankreaserkrankung angesehen hatte. Eine grosse Zahl von Beobachtungen hatte das Auftreten sowohl eines abnorm reichlichen Fettgehaltes in den Stühlen wie eines Diabetes mellitus bei Fällen, in welchen die schwere Pankreaserkrankung durch die Autopsie bestätigt worden war, ergeben. Eine genauere Prüfung der Frage führte indessen zu der Einsicht, dass — ebenso wie dem Diabetes — auch dem abnormen Fettgehalte der Stühle nur in Verbindung mit anderen auf Pankreaserkrankung hindeutenden Zeichen, speziell dem Befunde bei der Palpation, für die Diagnose ein Ausschlag gebender Wert zukommt, weil ein solcher abnormer Fettgehalt der Stühle, wie dies schon Friedreich und R. Bright hervorgehoben hatten, auch unter anderen Umständen auftreten kann. Eine Klarlegung und Sichtung der im Pankreas sich abspielenden pathologischen Prozesse ist Rokitanski, Virchow und vor allem Klebs (1876), Dieckhoff u. A. zu verdanken. Als die in praktischer Beziehung wichtigsten Veränderungen hat man die Cysten und den Krebs des Pankreas kennen gelernt. Bezüglich der Entstehung der Cysten ergab sich, dass dieselben in den seltensten Fällen durch Verschluss des Ausführungsganges, am häufigsten durch entzündliche Vorgänge im Drüsenparenchym und seiner Umgebung (Tilger) zu stande kommen. Auf die Blutungen des Pankreas

als Ursache plötzlichen Todes haben zuerst Spiess (1866), Klebs (1870) und Zenker (1874) die Aufmerksamkeit hingelenkt. Da es sich hiebei gewöhnlich nicht um massige Blutungen handelte, hat Zenker den Tod auf einen Shock zurückgeführt, der reflektorisch durch die Läsion der sympathischen Geflechte in der Gegend des Pankreas bedingt werde. Die 1882 zuerst von Balser im Pankreas und dem Fettgewebe seiner Umgebung nachgewiesene Fettnekrose hat man ebenfalls mehrfach als Folgezustand einer Apoplexie in das Pankreas gedeutet.

Betreffs der Gewinnung von Prinzipien für die chirurgische Behandlung der Pankreaserkrankungen hat Senn (1888) eine Reihe von Versuchen an Tieren ausgeführt. Sie zielten vor allem auf die Feststellung ab, wie viel man von der Drüse, wenn sie der Sitz einer Erkrankung ist, abtragen darf. Es zeigte sich dabei, dass die Totalexstirpation oder die des Kopfteiles der Drüse schon wegen der ausgedehnten Ablösung des Darmes vom Mesenterium die Gefahr der Darmgangrän nahe legt und dass jeder aus seinem Zusammenhange mit dem Darme gelöste Teil des Pankreas dem völligen Schwunde verfällt. Ebenso kam es bei querer Durchschneidung der Drüse trotz der genauesten Anpassung und Vernähung der Schnittflächen niemals zur Wiederherstellung des Lumens des Ausführungsganges. Da ferner, wie schon erwähnt, Miakowski und v. Mering bei den Tieren, welche sie nach Totalexstirpation des Pankreas am Leben zu erhalten vermochten, schweren Diabetes beobachtet hatten, stand fest, dass beim Menschen wohl ebenfalls von einer völligen Entfernung des kranken Pankreas abgesehen werden müsse. Für die Incision der Pankreascysten selbst, Einnähung der Cystenwand und Drainage ist ähnlich wie für die des Leberechinococcus sowohl das ein- wie das zweizeitige Verfahren eingehalten worden. Punktionen sowohl zu therapeutischen wie diagnostischen Zwecken hat man auch hier bald aufgegeben, da einerseits Versuche von Rosenbach-Jung und Hildebrand ergaben, dass das in die Bauchhöhle ausfliessende Sekret Fettnekrose erzeugen kann, andererseits aber die zum Zwecke der Diagnose entleerte Cystenflüssigkeit die charakteristische diastatische und peptische Wirkung gewöhnlich nicht gezeigt hat. In einer gewissen Zahl von Fällen hat man die Ausschälung der Cyste unternommen. Gegen Abscesse hat man teils die einfache Aufschneidung, teils die ein- oder zweizeitige Methode der Eröffnung, wie sie eben für die Pankreascysten erwähnt worden ist, verwendet. Bezüglich des Pankreascarcinoms hat sich gezeigt, dass dasselbe sich gewöhnlich zuerst im Kopfe der Drüse entwickelt und deshalb inoperabel ist.

5. Bauchwassersucht.

Hippokrates nahm zwei Arten der Bauchwassersucht an, den Ascites und den Tympanites; beide dachte er sich durch den Erguss der in Wasser verwandelten Nahrung entstanden und nur dadurch unterschieden, dass beim Ascites mehr Wasser und weniger Luft vorhanden sei, beim Tympanites aber der umgekehrte Fall vorliege. Zur Entleerung des Ascites wurde teils das Glüheisen, teils

das Messer verwendet, die Eröffnung selbst entweder neben dem Nabel oder in der Regio iliaca sinistra gemacht und die Flüssigkeit langsam abgelassen. Dass der Erfolg der Operation in den meisten Fällen ein sehr geringer sei, war wohlbekannt. Die Schule von Alexandrien (Erisistratus) verwarf mit Rücksicht darauf, dass bei Vorhandensein einer Leberkrankheit der Erguss sich immer wieder erzeuge, die Paracentese vollständig. In der späteren Zeit des Altertums (Celsus) kam dagegen dieselbe in jenen Fällen, bei welchen sich ein Leiden der Milz oder eine krankhafte Beschaffenheit des Körpers im allgemeinen als Grundlage des Ascites annehmen liess, deshalb wieder zur Geltung, weil man einerseits die schädliche Einwirkung der Flüssigkeit auf die Baucheingeweide aufheben, andererseits aber den Arzeneimitteln wieder Platz machen wollte. Der Einstich wurde damals vielfach im Nabel selbst gemacht. Eine gewisse Zahl von Chirurgen durchtrennte bei der Eröffnung in der linken Bauchseite, um die Wunde leichter offen halten zu können, die Haut mittelst des Glüheisens und nur die übrigen Teile mit dem Messer. Nachdem in den Stichkanal eine Röhre aus Blei oder Bronze eingeführt war, wurde der grössere Teil der Flüssigkeit entleert, die Röhre, wenn die ganze Wunde durch das Messer erzeugt war, im Stichkanale belassen und mit einem Pfropf verschlossen, ausserdem aber entfernt und ein Verband angelegt. Im Laufe der folgenden Tage wurde die Flüssigkeit allmählich vollständig abgelassen. Paulus von Aegina durchschnitt die Bauchwand zunächst nur bis auf das Peritoneum, verschob sodann die Teile möglichst nach oben, um den Durchstich durch das Bauchfell oberhalb der Haut- und Muskelwunde ausführen zu können. Wenn die Entleerung der Flüssigkeit erreicht war, zog Paulus, um deren Wiederansammlung zu verhüten, Sand-, Sonnenbäder, Durstkuren u. dgl. in Anwendung. Das Prinzip, die Punktionswunde mit ungleichem Einstiche herzustellen, hat im 19. Jahrhundert eine Wiederverwendung gefunden, wurde aber wegen der dabei leicht entstehenden Wasserinfiltration der Bauchdecken wieder aufgegeben. In der arabischen Periode wurde für den Ort des Einstiches das Organ massgebend, auf welches man den Ascites bezog. Bei Erkrankung des Darmkanales stach man in der Mitte des Bauches, drei Finger unterhalb des Nabels, bei Erkrankung der Leber links, bei jener der Milz rechts ein. In dieser Weise verfuhr man in der Annahme, dass der Operierte immer die Lage auf der Seite des kranken Organes einnehme und dass, falls die Punktion an eben dieser Seite stattfände, alle überschüssigen Feuchtigkeiten dort zusammenfliessen würden. Rhazes bezeichnete als wichtiges Kriterium für die Diagnose des Ascites die Fluktuation und das bei der Perkussion des Abdomens wahrnehmbare Plätschergeräusch. Gegen Ende des Mittelalters und zu Anfang der neueren Zeit trat die Ausführung der Punktion bei Ascites mehr zurück und verwendete man zum Teile (Massaria, van Foreest u. A.) zur Entleerung des Wassers Skarifikationen des Scrotums, der Ober- und Unterschenkel. Aus dieser Periode liegt eine ziemliche Zahl von Beobachtungen über Heilung des Ascites durch Traumen vor, welche eine Kontinuitätstrennung der Bauchwand, des ausgedehnten Nabels, der Vulva herbeigeführt hatten. Die Punktion selbst erfuhr in technischer Hinsicht mehrfache bemerkenswerte Modifikationen. Florent Philippes schloss die Punktions-

wunde ähnlich wie die Hasenscharte durch die umschlungene Naht und entfernte bei späterer Entleerung der Flüssigkeit immer nur den Faden. Im Jahre 1660 beschrieb Santorio ein von ihm erfundenes troikartartiges Instrument, dessen Verwendung er sowohl zur Eröffnung der Trachea bei Suffokation (s. S. 168) wie auch zur Punktion des Abdomens durch den Nabel bei Ascites empfahl. Barbette gab eine hohle, spitzige, auf der Seite durchlöcherte Nadel an, die bei dem Ablaufe des Wassers liegen blieb, gerade deshalb aber die Gefahr einer Verletzung der andringenden Eingeweide nahe legte. Guillemeau, der wie Paré noch im Sinne der Hippokratiker neben dem Ascites den Tympanites als trockene Wassersucht des Unterleibes unterschied, verwendete zur Entleerung des Ascites mehrfach auch die Durchätzung der Bauchwand und die Durchführung eines feinen Haarseiles durch den ausgedehnten Nabel. Fyens wies darauf hin, dass die von vielen Chirurgen zum Einstiche benutzte Linea alba deshalb ein ungeeigneter Ort sei, weil dabei einmal Konvulsionen entstehen könnten und andererseits dieser Teil zufolge seiner sehnigen Beschaffenheit eine sehr geringe Neigung zur Heilung zeige. Deckers (17. Jahrh.) und der Steinschneider Smaltzius zogen ein Haarseil hinter der Bauchwand durch; der Fall, bei welchem dieser Versuch gemacht wurde, verlief indessen schon nach wenigen Tagen tödlich. Der Wert des Troikarts wurde erst zu Anfang des 18. Jahrhunderts zunehmend gewürdigt. Zufolge der Einfachheit und Sicherheit, welche der Eingriff durch die Benutzung dieses Instrumentes erhielt, kam man indessen alsbald auch dazu, denselben in zu weit gehender Weise zu verwenden und die Wirksamkeit der Punktion zu überschätzen. Eine grosse Zahl von Chirurgen wie Block, J. L. Petit, Heuermann, Pallas, Brambilla u. A. haben Modifikationen des Troikarts angegeben. Nach dem Vorgange von Palfyn wurde zum Einstiche meistens der Mittelpunkt eines vom Nabel zur Spina anterior superior ossis ilei gezogenen Linie benutzt, da man annahm, dort keine grösseren Blutgefässe verletzen zu können. Heister hob in Uebereinstimmung mit vielen anderen Chirurgen hervor, dass der oftmalige schlimme Ausgang der Operation darauf zurückzuführen sei, dass dieselbe zu spät angestellt werde, wenn der Kranke bereits zu sehr entkräftet sei und das stockende Gewässer schon die Eingeweide angefressen habe. Gegenteilig hielt Heister bei sehr akut entstandenem Ascites die Operation für kontraindiziert, da er denselben auf die Zerreissung von Lymphgefässen zurückführte. Die Entleerung selbst nahm Heister als eine allmähliche in der Weise vor, dass er an einer Reihe aufeinander folgender Tage immer wieder an einer anderen Stelle der beiden Seiten des Bauches den Troikart einstiess. Für höchst wichtig hielt man es nach dem Vorgange von Mead, dass zur Abwehr plötzlichen Blutandranges nach dem Leibe in demselben Verhältnisse, in welchem das Wasser auslief, der Leib mit den Händen zusammengedrückt und dass auch einige Tage nach der Operation durch einen Verband der Druck in einem entsprechenden Grade fortgesetzt wurde. Zumeist benutzte man zu dieser Kompression einen von Monro erfundenen und nach ihm benannten Gürtel. Zur Verhütung eines Rückfalles der Krankheit wurden mehrfach nach der Paracentese Einspritzungen entweder einer Mischung von

Myrrhentinktur und Aloë mit kampherhaltigem Weingeiste (Brunner) oder von verdünntem Rotwein (Warrick 1744) oder Kalkwasser (Martini 1764) gemacht. Bertrandi, Callisen wie überhaupt die besseren Chirurgen verwarfen indessen diese Einspritzungen auf das entschiedenste; gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts kamen dieselben durch Boinet, Leriche, L'Homme, Broussais, Jobert u. A. wieder in Aufnahme und wurde dazu Luft, Weindampf, Jodtinktur, Chinadekokt, Stickstoffoxydulgas u. s. f. verwendet. Henckel und Watson wählten als Ort zur Eröffnung des Bauchraumes die Scheide, Allan und Sabatier das Rektum, le Dran und Horst punktierten, wenn das in der Bauchhöhle enthaltene Wasser sich in einem Bruchsacke befand, das Scrotum. Eine ganz spezielle Empfehlung fand die Paracentese durch G. A. Richter. Er betonte, dass man, um eine gründliche Heilung durch dieselbe zu erzielen, sie nicht allein möglichst frühzeitig unternehmen, sondern auch oft und schnell hintereinander wiederholen müsse. Das allgemeine ausleerende Kurverfahren hielt Richter für irrationell, da sehr häufig Schwäche die Ursache der Wassersucht sei und diese durch den Gebrauch von Purgier- und ähnlichen Mitteln nur vermehrt werde. Als absolut unerlässliche Voraussetzung zur Ausführung der Punktion an irgend einer Stelle bezeichnete er die dort nachgewiesene Fluktuation. Eine nach Ausziehung des Troikarts auftretende stärkere Blutung aus der Punktionsöffnung bekämpfte Richter nach dem Vorgange Bellocq's mit Einschiebung eines konisch zugespitzten Stückes eines Wachsstockes. Gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts trat an die Stelle dieser Tamponade jene der perkutanen Umstechung des verletzten Gefässes. Betreffs der differentiellen Diagnose zwischen freier und Sackwassersucht bezeichnete Richter als Kriterien der letzteren die Umgrenzung und Beweglichkeit der Geschwulst, ihr langsames Wachstum, die undeutlichere Fluktuation, die geringeren Allgemeinbeschwerden, das normale Verhalten der Urinsekretion u. s. f.. Bell hielt den Bauchstich besonders in den Fällen für angezeigt, wo derselbe bloss ein lokales Uebel sei und speziell durch eine Geschwulst der Leber verursacht werde. Cline machte den Einstich in der Linea alba, einen Zoll unterhalb des Nabels, da er die Erfahrung gemacht hatte, dass die bei Ausdehnung der Bauchwand eintretende Lageänderung der Arteria epigastrica letztere beim Einstiche in der Palfyn'schen Linie leicht einer Verwundung aussetzen könne. Dem Beispiele Cline's sind die englischen Aerzte vielfach gefolgt, während die Linie von Palfyn, Monro und Richter ausser von den deutschen auch von den meisten französischen Chirurgen als Einstichsort benutzt wurde.

Um die Mitte des 18. Jahrhunderts war durch Combalusier auch die Frage zur Diskussion gestellt worden, ob die Punktion des Abdomens auch das geeignete Mittel zur Heilung der Trommelsucht, d. i. des Tympanites peritonealis sei. Im allgemeinen war schon damals die Mehrzahl der Chirurgen der Meinung, dass die Diagnose dieses Zustandes eine sehr unsichere sei und man in der Regel nicht wisse, ob die Luft in der Peritonealhöhle nicht aus den Därmen stamme. Boerhaave und van Swieten schrieben der Tympanitesoperation nur eine erleichternde, keine heilende Wirkung zu. Der Erste, der sie wirklich ausführte, war Dusseau (1779).

Bell hielt bei lebensgefährlichen, durch den Druck der Gase bedingten Erscheinungen die Punktion, auch wenn die Luft in den Gedärmen sei, für geradeso indiziert wie unter denselben Umständen bei Ascites; für unerlässlich bezeichnete er dabei die Benutzung eines sehr feinen Troikarts. Gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die Probepunktion als Hilfsmittel der differentiellen Diagnose zwischen Ascites, Ovariencyste und Hydronephrose in Anspruch genommen und kamen bei der entleerten Flüssigkeit die Konsistenz, das spezifische Gewicht, der Gehalt an bestimmten morphologischen Elementen (Zellen der Serosa, Cylinderepithelien etc.) und chemischen Stoffen (Mucin, Urinbestandteilen) in Betracht. Was den Standpunkt der inneren Kliniker der Neuzeit zu der Frage betrifft, ob die Vornahme der Operation mehr zu einem frühen oder erst späteren Zeitpunkt indiziert erscheine, so hatten die gewichtigen Stimmen eines H. Bamberger, Frerichs, Niemeyer sich nur für den letzteren ausgesprochen und die Operation lediglich als äussersten Notbehelf bezeichnet, weil abgesehen von dem Verluste an Albuminaten der Druck der ascitischen Flüssigkeit die Schnelligkeit der weiteren Transsudation beschränke. Eine gegenteilige Anschauung haben Canstatt (1839), Mc Crea (1873), Ewald, Naunyn u. A. mit dem Hinweise zu begründen versucht, dass eine langdauernde venöse Stauung zur Degeneration der Gefässe, zu Veränderungen des Magens und Darmes, der Niere etc. führe. Für den unter streng antiseptischen Kautelen auszuführenden Eingriff ist allgemein der Grundsatz massgebend geworden, die Flüssigkeit immer möglichst vollständig zu entleeren und die Stichöffnung durch die Naht zu schliessen. Bei Ascites infolge von tuberkulöser Peritonitis hat sich die gewöhnliche Punktion als nutzlos erwiesen und ist durch die Laparatomie mit folgender Drainage ersetzt worden. Mosetig und Nolen hatten die Punktion hier in der Weise modifiziert, dass sie durch den Troikart die Bauchhöhle mit filtrierter und erwärmter Luft füllten und dieselbe nach kurzer Zeit wieder abliessen; andere Chirurgen (Lauenstein) liessen nach gemachtem Bauchschnitte die Luft oder das Sonnenlicht längere Zeit einwirken. Bumm führte den Erfolg des Bauchschnittes auf die direkte Entfernung der Mikroorganismen und ihrer Stoffwechselprodukte zurück.

6. Mastdarm.

a) Angeborene Missbildungen des Mastdarmes.

Die Beobachtungen angeborener Missbildungen des Mastdarmes aus der Periode des Mittelalters und dem Anfange der neueren Zeit umfassen bereits sämtliche Haupttypen dieser Anomalie, also die Atresie des Anus, des Rektums und die mit dem Verschlusse des letzteren verbundenen abnormen Kommunikationen mit der Urethra, der Blase, der Scheide, der Vulva. Den dünnhäutigen Verschluss der Afteröffnung trennte Paulus von Aegina mit dem Finger, Mercuriale (16. Jahrh.) mit dem Glüheisen. Fabricio ab Aquapendente riet bei Verlegung der Analöffnung durch eine etwas derbere Gewebsschicht einen Kreuzschnitt zu

machen und darnach eine bleierne oder silberne Röhre einzuschieben. Fehlte jede Andeutung des Afters, so unterliess Fabricio jeden Eingriff. Zu Anfang des 18. Jahrhunderts hatte Littre bei der Sektion eines an Anus imperforatus gestorbenen Kindes den Mastdarm in zwei Abschnitte geteilt gefunden und auf Grund dieses Befundes den Vorschlag gemacht, mittelst eines Einschnittes in den Bauch und Anheftung des untersten Teiles des Dickdarmes an die Wunde einen künstlichen After zu bilden (s. S. 213). Diesem Vorschlage Littre's wurde indessen sehr lange Zeit überhaupt keine Beachtung zu teil und die Operation selbst kam erst im Jahre 1783 durch Dubois zur erstmaligen Ausführung. Die Methoden der Afterbildung von Callisen (1777) und Amussat (1841) haben wir bereits oben erwähnt. Im übrigen hatten die Chirurgen des 18. Jahrhunderts bei fester Verschliessung des Afters und Fehlen jeder Hervortreibung der Haut an der Stelle der natürlichen Oeffnung vielfach durch tiefes Einschneiden und schliessliches Einstechen eines Pharyngotoms oder Troikarts von unten her das Darmende zu öffnen versucht. Der Ausgang war vorwiegend ein ungünstiger. Bei der Operation selbst wurde gewöhnlich bei Kindern männlichen Geschlechtes zunächst ein kleiner Katheter in die Blase, bei Kindern weiblichen Geschlechtes in die Scheide eingeführt, um bei dem schnittweisen Vordringen behufs Schonung dieser Nachbarorgane eine genügende Orientierung zu sichern. Levret begann die Operation des verschlossenen Mastdarmes nicht mit einem Kreuzschnitte, sondern mit der Excision eines kreisförmigen Stückes der Haut. Bell empfahl die Operation auch in den Fällen von Kloakenbildung, da er sich bei günstigem Ausgange derselben mindestens eine Erleichterung der Beschwerden versprach. In den ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts gelang es speziell bei Atresia ani vaginalis mehrfach grössere Erfolge zu erzielen. Rhea Barton (1824) verfuhr in der Weise, dass er von der Vaginalöffnung aus den ganzen Damm spaltete. Zur Verhütung der Verschliessung wurde täglich der Finger in die neue Afteröffnung eingeführt. Die Kommunikationsöffnung zwischen Vagina und Rektum kam dabei von selbst zum Verschlusse. Dieffenbach (1826) schnitt bei Atresie des Rektums auf den Blindsack vom Damme aus ein und vernähte ihn mit der Wunde des Perineums. Diese schleimhäutige Umsäumung der Hautwundränder (Proctoplastik) nach Dieffenbach, um deren Einführung und Verbreitung sich speziell Amussat (1835) verdient gemacht hat, stellt den grössten Fortschritt dar, welcher in dieser Frage erreicht wurde. Für die wegen allzu hoch hinaufreichender Verschliessung des Darmes diesem Verfahren widerstehenden Fälle hatte Stromeyer (1864) den Vorschlag gemacht, vom Perineum aus das Bauchfell zu eröffnen und abzuwarten, bis durch das Drängen des Kindes in der Wunde ein Divertikel des Darmes sich einstelle, der dann leicht herabgezogen, mit der Hautwunde vernäht und eröffnet werden könne. Für dieses Verfahren ist später speziell Esmarch eingetreten. Für die Operation der Atresia ani vaginalis ist in der Folge ein von Rizzoli (1867) angegebenes Verfahren massgebend geworden. Bei demselben wurde der vom Perineum aus freigelegte Blindsack des Darmes von der hinteren Wand der Scheide abgelöst, die Oeffnung in der Vagina durch die Naht geschlossen und das untere Mastdarmende an der Stelle der

normalen Afteröffnung in die Wunde des Dammes eingenäht. Bei Atresia ani vesicalis oder urethralis hat man sich teils auf die einfache Proctoplastik beschränkt, teils nach der Methode von Rizzoli dabei auch die Fistel geschlossen.

Was die Entstehung der verschiedenen Formen der angeborenen Afterverschliessung betrifft, so haben die entwickelungsgeschichtlichen Arbeiten von Ecker (1859), Kölliker (1861) und Götte (1868) die Anschauung begründet, dass der Anus imperforatus einer durch das Ausbleiben der Einstülpung des Ektoderms in den Enddarm zu stande kommenden Hemmungsbildung entspricht, die abnormen Kommunikationen zwischen Mastdarm und Urogenitalapparat aber Reste jener Kloakenbildung repräsentieren, welche bis zur 10. Woche des embryonalen Lebens durch die offene Verbindung der Allantois (Urachus und späteren Harnblase) und der Wolff'schen Gänge mit dem Enddarme hergestellt wird. Frank dagegen rekurrierte bei der Erklärung des Zustandekommens der Atresia ani auf eine sekundäre Verwachsung des bereits nach aussen geöffnet gewesenen Enddarmes.

b) Fisteln des Mastdarmes.

Die von Hippokrates bei Mastdarmfisteln angewendete Behandlung bestand entweder in der Aetzung oder der Anlegung der Ligatur. Als Aetzmittelträger diente eine Wieke, welche, mit Euphorbiumsaft getränkt und mit Kupferblüte bestreut, mittelst eines hohlen Lauchstengels unter Benutzung des Mastdarmspiegels in den Fistelkanal eingebracht wurde. Die Ligatur wurde in der Weise appliziert, dass mit einer geöhrten Zinnsonde ein mehrfach zusammengelegter und mit einem Pferdehaare umwickelter Leinenfaden in die Fistel eingeführt und nach der mit dem Finger bewerkstelligten Herausleitung des Sondenendes aus dem Mastdarme freigemacht und mit einer Schlinge mässig fest geschlossen wurde; in den folgenden Tagen wurde sodann letztere immer etwas stärker bis zum Durchschneiden zusammengezogen. Wenn die Trennung erreicht war, wurde 7 Tage lang ein mit Kupferblumen bestreuter Schwamm eingelegt. Bei unvollkommenen Fisteln griff man zur Aufschneidung oder zu ätzenden Injektionen. Als ätiologische Momente der Fistelbildung bezeichnete Hippokrates vor allem Abscesse und Quetschungen. In der späteren Zeit des Altertums trat die blutige Trennung der Fistelwand mehr und mehr in den Vordergrund; dieselbe wurde in der Weise bewirkt, dass nach Einführung einer Sonde in die Fistel erstere stark angezogen und die ganze dabei vortretende Partie mit dem Messer durchschnitten wurde. Bei unvollständigen äusseren Fisteln beschränkte man sich auf deren Erweiterung (Antyllus). In der arabischen Periode kam neben der Durchschneidung und der Ligatur auch das Glüheisen zur Verwendung. Ganz besonderen Wert legte man zu dieser Zeit auf die nach der Durchschneidung ausgeführte, schon von Galen empfohlene Entfernung der Callositäten. Mit Vigo kamen die sichelförmigen teils spitzigen, teils geknöpften Messer zur Spaltung der Fistelwand und Durchstossung des Darmes bei äusseren Fisteln in Gebrauch. Zur Kontrolle ihrer richtigen Einführung in den Fistelkanal diente der in den Mastdarm eingeschobene Finger. Allgemein

galt indessen schon damals die Regel, dass bei einer höher hinaufreichenden Fistel eine Einschneidung nicht zulässig sei. Paré und Guillemeau bahnten sich bei unvollständigen äusseren Fisteln behufs Anlegung der Ligatur den Weg in den Darm mit einer Nadel. Als im Jahre 1668 der Leibchirurg von Louis XIV. Felix die Heilung einer Mastdarmfistel bei dem Könige mittelst eines langen, gekrümmten, in eine silberne Sonde auslaufenden Fistelmessers bewirkt hatte, wurden sowohl die Ligatur wie auch die bis dahin noch immer gebrauchten Aetzmittel völlig verdrängt. J. L. Petit bediente sich bei der Aufschneidung der Fistel einer Rinnensonde und eines nur leicht gebogenen Messers und nahm dabei, wie schon de Marchettis, auf den Schliessmuskel keine Rücksicht. Dagegen wurde sein Operationsverfahren dadurch ein sehr eingreifendes, dass er nach der Spaltung alle Härten in der Umgebung gründlich ausschnitt. Cheselden erweiterte die Fistel zunächst durch Einlegung eines Schwammstückchens, schob sodann in dieselbe das eine Blatt einer Polypenzange ein, während das andere Blatt in den Mastdarm eingeführt wurde und schnitt den mit der Zange gefassten Teil des Darmes aus. De la Faye entfernte neben dem Darmstücke auch noch ein Stück der Haut. Durch Rau, Heister und Runge wurde das bereits von de Marchettis zum Schutze des Darmes bei dem Schnitte angegebene Gorgeret, welches in einer breiten Hohlsonde bestand, in Gebrauch gezogen. Eine wesentliche Verbesserung erfuhr die Schnittbehandlung im Jahre 1765 durch P. Pott. Von dem Gedanken ausgehend, dass es sich zum Zwecke der Heilung der Fistel nur darum handle, aus der Höhle des Abscesses und des Darmes eine einzige Höhle zu machen, verwarf er jede Ausschneidung oder Kauterisation verhärteten Gewebes bei der Operation und jeden reizenden Verband nach derselben. Pouteau liess jeden Verband beiseite. Im Jahre 1757 erfuhr die Ligaturmethode der Fistel ihre Rehabilitierung durch P. Foubert. Letzterer verwendete hiezu einen Bleidraht, welchen er mit einer silbernen Spicknadel einführte. Als Vorzug der Ligatur gegenüber der Durchschneidung machte man vor allem den Wegfall der Blutung und grösserer Schmerzen sowie den Umstand geltend, dass der Kranke dabei nicht an das Bett gefesselt war. Die namhaftesten Chirurgen wie z. B. Desault haben sich von da ab vielfach beider Methoden bedient. Richter wählte wie Desault statt des Bleidrahtes den Seidenfaden und machte von der Ligatur vor allem bei sehr hoher Lage der inneren Fistelmündung Gebrauch. Der Faden wurde nach Einführung eines Röhrchens mittelst einer Darmsaite eingeschoben und darauf ein Klystier gegeben, um Saite und Faden mit dem Stuhle nach aussen zu bringen. Bei Anwendung der Schnittmethode bedienten sich Desault und Richter des Gorgerets. War bei einem Fistelkranken gleichzeitig die Lunge ergriffen, so hielt man die Operation nur dann für zulässig, wenn die Fistel nicht eine Art Ableitungsmittel für die Krankheit der Lunge zu sein schien. A. Cooper (1837) wies ganz speziell auf die Notwendigkeit hin, bei der Operation den Sphinkter mit zu durchtrennen, weil gerade die Aktion dieses Muskels wie auch die des Levators die Vereinigung der Granulationen hindere. Nach der Anschauung von A. Cooper war die Fistel viel seltener ein örtliches Uebel als vielmehr durch Krankheit entfernter Eingeweide, vor

allem der Leber, und eine zerrüttete Konstitution veranlasst. Wie bei der Lebererkrankung nahm A. Cooper auch bei der der Lunge als Mittelglied zu der Fistelbildung im wesentlichen indessen nur die mechanische Störung des Blutumlaufes an. Aus der Zeit um die Mitte des 19. Jahrhunderts ist zunächst der von Boinet gemachte Versuch zu erwähnen, die Fistel durch Einspritzungen von Jodtinktur zur Ausheilung zu bringen; Chassaignac verwendete den Ecraseur, Middeldorpf die galvanokaustische Schneideschlinge, Gerdy (1855), Carreau u. A. legten bei jenen Fisteln, oberhalb welchen eine Schleimhautablösung sich nachweisen liess, die Darmscheere von Dupuytren zur allmählichen, extraperitonealen Durchtrennung der Schleimhautfalte an. In analoger Weise durchtrennte Gosselin (1865) bei hochsitzender innerer Ausmündung der Fistel nach der Durchschneidung des Schliessmuskels den Rest der Mastdarmwand mit der Darmscheere. Nachdem bereits Ribes (1820) festgestellt hatte, dass die innere Oeffnung der Fistel sich gewöhnlich unmittelbar über dem Sphinkter befinde, hat Chiari (1877) betreffs der Aetiologie der Fistel durch eine grosse Zahl anatomischer Untersuchungen den Nachweis erbracht, dass an der der inneren Mündung der Fistel entsprechenden Stelle häufig Ausbuchtungen des Mastdarmes bestehen, in denen eine Stagnation des Darminhaltes, Eiterungsprozesse und Durchbruch nach aussen sich entwickeln können. Allingham (1871) hat das Verfahren der Ligatur in der Form der elastischen Umschnürung zur Anwendung gebracht, wobei die Enden des Kautschukfadens verknotet oder in einem Ringe aus Zinn mittelst Zusammendrückung des letzteren befestigt wurden. Bei buchtartiger Unterminierung der Haut hat man in der Neuzeit zur Beförderung des Verschlusses schliesslich noch die Auskratzung mit dem scharfen Löffel verwendet.

c) Strikturen des Mastdarmes und Afters.

Das von Aëtius (6. Jahrh.) bei narbiger Verengerung des Afters empfohlene Heilverfahren bestand in der gewaltsamen instrumentellen Erweiterung der Afteröffnung mit nachfolgender Einlegung eines mit Salbe bestrichenen harten Körpers (Bleirohr oder Keil). Von Aëtius bis zum Ende des 18. Jahrhunderts begegnen wir nur vereinzelten Angaben über das Vorkommen und die Behandlung der Mastdarmstriktur. In dieser ganzen Zeit waren, den damaligen ätiologischen Aufstellungen entsprechend, hauptsächlich allgemein wirkende Mittel wie Quecksilber, Anlegung von Fontanellen in der Kreuzbein- und Schenkelgegend zur Verwendung gekommen. Desault inaugurierte die Lokalbehandlung dieser Zustände, indem er mittelst eines gabelförmigen Stilets mit Cerat bestrichene Charpiemeissel in den Mastdarm einführte und nach und nach die Dicke derselben vermehrte. Wenn Syphilis vorlag, wurde neben der Inunktionskur auch örtlich zur Bestreichung der Charpiewieken eine mit Cerat verdünnte graue Quecksilbersalbe benutzt. Zum Behufe der allmählichen Dilatation der Narbenstriktur hat man später an Stelle der Charpie und des Pressschwammes zumeist feste Körper aus Elfenbein, Horn, Holz, Metall eingelegt.

Arnott, C. Bell, Bermond (1827) und Costallat (1834) führten, um die Ausdehnung steigern zu können, mit der Sonde das Darmstück eines Tieres oder Säckchen aus Leinwand oder Goldschlägerhaut ein und füllten es alsdann mit Luft oder Wasser oder Charpie. A. Cooper dilatierte mit schmalen Zangen, deren Oeffnung er im Laufe von Wochen immer weiter nahm. Bushe (1837) hatte, um die durch die langdauernde Ausdehnung des Sphinkters hervorgerufenen Beschwerden zu vermeiden, jene Form des Dilatatoriums gewählt, bei welcher lediglich die Striktur selbst durch einen dickeren, knopfförmigen Teil ausgedehnt wurde. Salamon empfahl Wachsbougies; in der Neuzeit sind vornehmlich die elastischen Bougies in Gebrauch gekommen und ist für die Hartbougies hauptsächlich Hartkautschuk und Glas gewählt worden. Eine weitere, hauptsächlich von Home, Sanson und Tanchou (1836) und zwar gewöhnlich in Verbindung mit der Kompression verwendete Behandlungsmethode bestand in der Aetzung der verengten Partie. Sie hat sich nicht bewährt. Ebenso hat die forcierte Dilatation, welche hauptsächlich von Nélaton und Bushe mit besonders konstruierten Instrumenten versucht wurde, sich als ein nur innerhalb enger Grenzen statthaftes Verfahren erwiesen. Aus der Reihe der eigentlich operativen Eingriffe bei narbiger Striktur des Rektums ist zunächst die von Stafford (1834) unternommene einfache Einschneidung derselben zu erwähnen. Bessere Erfolge als Stafford erzielte mit dieser Methode später Verneuil; letzterer ersetzte auch vielfach das Messer durch den Ecraseur, Middeldorpf durch den galvanischen Brenner. Dieffenbach verwendete gegen die leichteren Strikturen die Methode der mehrfachen Einkerbung, die der englische Chirurg Wisemann bereits im 17. Jahrhundert in Vorschlag gebracht hatte; nach der Einkerbung wurden bis zur vollkommenen Erweiterung der Striktur Wachsbougies eingelegt. Ein zweites von Dieffenbach angegebenes Verfahren bestand in der nach vorausgeschickter Trennung des Schliessmuskels ringförmig ausgeführten Ausschneidung der Striktur mit folgender Vernähung der Wundränder. Bei narbiger Striktur der Aftermündung spaltete Dieffenbach die Teile in der Medianebene, löste die Schleimhaut ringsum ab und umsäumte analog wie bei der Stomatoplastik die Wundränder der Haut mit denen der Schleimhaut. Wenn sich wegen zu ausgedehnter Vernarbung der analen Schleimhaut dieselbe nicht in genügendem Umfange ablösen liess, so benutzte er zur Umsäumung einen vorne und hinten zungenförmig ausgeschnittenen Hautlappen. Als spätere zur Beseitigung hochgradiger Strikturen verwendete Methoden sind die von Péan ausgeführte mediane Längsspaltung der äusseren Haut und der hinteren Mastdarmwand mit in querer Richtung vorgenommener Vernähung der Schleimhautwunde, ferner die Resektion der verengerten Stelle zu nennen. Bei überhaupt inoperablen Strikturen hat man seit langem die Anlegung eines künstlichen Afters vorgenommen.

d) Fissura und Spasmus ani.

Wenn auch eine nicht unbedeutende Zahl von Schriftstellern der antiken Zeit und des Mittelalters wie Celsus, Paulus von Aegina, Abulcasem u. A. sowohl über die Beobachtung von Fissuren (Rhagaden) am Anus wie die hiebei angewendete Behandlung berichten, so ist doch gerade mit Rücksicht auf ihre Angaben der bestimmte Schluss zu ziehen, dass derjenige Symptomenkomplex, welchen die neuzeitige Chirurgie als schmerzhaften Afterkrampf bezeichnet, dabei nicht in Frage kam. Im Jahre 1689 sprach Le Lemoinier von Rissen am After, welche mit besonderen Schmerzen verbunden seien und bisweilen beim Durchgange von verhärteten Fäces durch die Afteröffnung entständen, aber auch durch die Ruhr oder das syphilitische Gift veranlasst werden könnten. Eben solche schwer heilbare oberflächliche Abschürfungen und Risse hatte im 18. Jahrhundert auch Sabatier erwähnt. Zur Behandlung wurden teils solche Mittel verwendet, welche leichten Stuhl herbeiführten oder von aussen beruhigend und schmerzstillend auf den After wirkten. Als der erste Chirurg, welcher eine eingehende Charakteristik der Fissura ani gegeben und ebenso in der Einschneidung des Afters das in der Regel allein wirksame Heilverfahren ermittelt hat, ist Boyer (1826) zu nennen. Boyer betrachtete zunächst vollkommen richtig als das wesentliche Moment den Afterkrampf und liess es unentschieden, ob der Riss die Zusammenziehung herbeiführe oder ob umgekehrt die Zusammenziehung dem Risse vorausgehe, war aber auf Grund seiner Beobachtungen über Zusammenziehung ohne Riss geneigt, anzunehmen, dass für letztere Fälle die Zusammenziehung als eine wahrscheinlich schon angeborene Anomalie zu betrachten sei. Sanson, Blandin und Velpeau vertraten den Standpunkt, dass der Spasmus ausschliesslich als eine sekundäre Erscheinung und Wirkung der durch das Geschwür speziell beim Durchtritte der Fäces hervorgerufenen schmerzhaften Erregung zu deuten sei. Die Behandlung Boyer's bestand in allen Fällen in einer Einschneidung, welche mit einem Zuge die Darmhäute, den Schliessmuskel, das Zellgewebe und die allgemeinen Decken durchtrennte. Der Schnitt wurde unter Leitung des in den Mastdarm eingeführten Fingers von diesem aus mit einem geknöpften Bistouri ausgeführt. Da dieses Verfahren vielfach zu Komplikationen wie Entzündung u. dergl. führte, empfahl Récamier an dessen Stelle die unblutige forcierte Dilatation des Afters d. h. die Zerreissung des Sphinkters durch die in das Rektum eingeführten und auseinander bewegten beiden Daumen. Nachdem letztere bereits von zahlreichen Chirurgen wie namentlich von Maisonneuve und Monod verwendet worden war, erlangte sie mit der Einführung des Chloroforms eine noch weitere Verbreitung. Brachet (1841), Blandin, Demarquay in Frankreich, Schuh u. A. in Deutschland verwendeten die subkutane Durchschneidung des Sphinkters. Später kam man dazu, namentlich in den leichteren Fällen an Stelle der vollständigen Durchschneidung des Sphinkters lediglich die Einschneidung der Schleimhaut zu setzen. Als ätiologische Momente für die Entstehung der Fissur hat man abgesehen von direkten Verletzungen

die Hämorrhoiden, den Katarrh des Mastdarmes sowie die starke Ausdehnung des Afters beim Geburtsakte kennen gelernt.

e) Vorfall des Mastdarmes.

Hippokrates riet bei Vorfall des Afters den Patienten zunächst eine Zeitlang an den Händen aufzuhängen. Wenn der After dabei nicht zurückging, wurde er manuell reponiert und mit Hilfe von Schwämmen und Binden zurückgehalten. Der Patient musste ferner den Stuhl durch die Spalte zweier nahe aneinander geschobener Bretter absetzen, um das Heraustreten des Darmes unmöglich zu machen. Leonides kauterisierte den Uebergangsteil der Schleimhaut in die Haut an mehreren Stellen mit dem Ferrum candens. In späterer Zeit beschränkte man sich mehr auf die Anwendung adstringierender Mittel, welche teils in Lösung, teils als Räucherung oder in Pulver- oder Salbenform, in letzterem Falle vielfach auch mittelst eines in den Darm eingeschobenen wollenen oder baumwollenen Suppositoriums, auf die Schleimhaut appliziert wurden. Ein von Fabricio ab Aquapendente beobachteter enormer Vorfall entsprach offenbar nicht einem Prolapsus des Mastdarmes, sondern einem solchen des in das Rektum invaginierten Colons. Die eigentliche Natur derartiger Vorfälle hat indessen erst Saviard zu Anfang des 18. Jahrhunderts erkannt. Zu dieser Erkenntnis kam er auf Grund der Erwägung, dass diese Geschwulst zufolge ihrer Länge nicht durch den Mastdarm allein hervorgebracht worden sein könne. Aehnliche Beobachtungen wurden später von Muralt, Robin und Haller berichtet und Robin wies in seinem Falle die Einschiebung in ihrer ganzen Ausdehnung anatomisch nach, wie er in zutreffender Weise auch hervorhob, dass das vorhanden gewesene beständige Erbrechen einen Zufall darstelle, welcher den Mastdarmvorfall in der Regel nicht begleite. In der Zeit vom 16. bis zum 18. Jahrhundert kam das Glüheisen, wie es scheint, nur in vereinzelten Fällen (Severinus), ein sonstiges operatives Vorgehen gegen den chronischen Vorfall der Mastdarmschleimhaut überhaupt noch nicht zur Verwendung. Man behalf sich vielmehr mit Anlegung von Bandagen, welche in verschiedenartiger Form von einer grossen Zahl von Chirurgen wie Suret, Camper, Gooch u. A. angegeben wurden. Heister bezeichnete als Ursache des Vorfalles eine Schlaffheit des Darmes und als Gelegenheitsmomente starkes Schreien, hämorrhoidale Schmerzen, harten Stuhlgang, Steinbildung in der Blase, schwere Geburt u. s. f.. 1788 empfahl Hey behufs Verengerung der Afteröffnung aus der Haut des Afters eine Anzahl von radiären Falten zu excidieren, ein Verfahren, welches zu seiner eigentlichen Verbreitung erst später durch Dupuytren gelangte. Sabatier unternahm zuerst die Ausschneidung des bei Prolapsus sich bildenden Wulstes; es zeigte sich indessen, dass diese auch von Richter empfohlene Operation zufolge der Nachblutung aus dem stark nach oben sich zurückziehenden Darme leicht den Kranken in Lebensgefahr brachte. Nicht günstiger waren die nach dem Vorgange von Copeland, Howship (1820), Rust u. A. mit der Abbindung des Schleimhautwulstes gemachten Erfahrungen, da bei dieser nicht allein sehr häufig eine Abstreifung der Ligatur nach der Zurückbringung des

Darmes eintrat, sondern auch in zahlreichen Fällen eine Fortpflanzung der Entzündung auf den übrigen Darm beobachtet wurde. Boyer riet bei Vorfall eines invaginierten oberen Darmes, wenn der Finger oder eine zuerst von Lepelletier hiefür empfohlene elastische Röhre mit dickem Ende zur Reposition nicht hinreiche, die aufsteigende Douche behufs Einwirkung eines mässigen anhaltenden Druckes zu verwenden. Dieffenbach sprach sich ganz speziell gegen jedes operative Vorgehen bei Mastdarmvorfall kleiner oder halberwachsener Kinder aus und bezeichnete hier eine entsprechende allgemeine und örtliche Behandlung (Adstringentien, Kälte) als völlig ausreichend. Ein sehr wirksames Verfahren beim Prolapsus Erwachsener gab Dieffenbach in der Ausschneidung von Keilstücken aus der Afteröffnung an; die Nachblutung wurde durch Suturen verhindert. Auch halbkreis- und ringförmige Ausschneidung der prolabierten Schleimhaut nahm Dieffenbach vor. Bei Prolapsus ani paralyticus erzeugte er mittelst des Ferrum candens einen sehr breiten Brandring auf der die Afteröffnung umgebenden Haut. Salamon (1831) durchstach die Basis der Falte mit langen Stecknadeln und umschlang dieselben bereits vor der Abtragung mit dem Faden. Trotzdem wurden die Schnittmethoden bald von der Glühhitze verdrängt und auch das Cauterium potentiale kam in Form der rauchenden Salpetersäure, speziell nachdem Houston (1844) letztere bei der Behandlung der inneren Hämorrhoiden resp. bei starker Lockerung und Blutüberfüllung der Schleimhaut sehr wirksam befunden hatte, in steigendem Maasse zur Verwendung. Auch bei dieser Erkrankung ist im weiteren Verlaufe der Thermokauter das Ersatzmittel des Glüheisens geworden. Ebenso hat bei der neuesten Entwickelung der Chirurgie die Resektion des nicht zurückzubringenden Darmes, speziell auch bei Prolapsus invaginierter Darmteile den Vorrang vor anderen Operationsmethoden gewonnen. Einige französische Chirurgen hatten mittelst Eingehens von rückwärts den Versuch unternommen, die Emporhebung des prolabierten Darmes durch dessen Fixation am Kreuzbeine zu erreichen.

f) Hämorrhoiden.

Bezüglich der geschichtlichen Entwicklung der Lehre von den Hämorrhoiden verweisen wir auf S. 97—99 dieser Abhandlung.

g) Krebs des Mastdarmes.

Abgesehen von einigen unglücklich verlaufenen operativen Versuchen, welche gemäss dem Berichte der Viermeister von einzelnen Aerzten zu Ausgang des Mittelalters bei Carcinom des Mastdarmes gewagt wurden, begegnen wir einer deutlicheren Beschreibung dieser Erkrankung überhaupt erst im 17. Jahrhundert bei Ruysch. Er charakterisierte letztere als eine scirrhöse Verdickung des Mastdarmes verbunden mit einer beträchtlichen Verengerung desselben. In den von Ruysch beobachteten Fällen hatte der erkrankte Teil des Mastdarmes eine solche Härte erlangt, dass er einem Knorpel ähnlich war. Valsalva suchte die Ursache der Erkrankung in einer Anschwellung und Verschwärung der Drüsen des Mastdarmes.

Eine vortreffliche Beschreibung des Adeno-Carcinoms im Rektum gab Morgagni. Er fand die Mastdarmschleimhaut mit kleinen Knoten besät von Gestalt und Umfang grosser weisser Bohnen, so dass sie die grösste Aehnlichkeit mit einer Anzahl verbundener Drüsen hatten. Morgagni sprach sich eingehend über die Unmöglichkeit aus, solche Verhärtungen, die zumeist sehr tief in den Mastdarm eingriffen, durch eine Operation auszurotten. Die palliative Kur, welche zu damaliger Zeit bei Mastdarmkrebs gebraucht wurde, bestand in der Applikation schleimiger und öliger Substanzen, in Klystieren und Halbbädern mit erweichenden Kräuteraufgüssen u. dgl.. Valsalva suchte die örtliche Einwirkung des Bades dadurch zu verstärken, dass er den Patienten in demselben eine vielfach durchlöcherte Röhre in den Mastdarm einschieben liess. Morgagni verwendete neben den genannten Mitteln vielfach auch jene, mit welchen die Lustseuche behandelt wurde. Uebereinstimmend mit ihm bezeichnete auch Desault die Krankheit als den häufigen Ausgang veralteter luetischer Prozesse; als andere ursächliche Momente betrachtete er die Hämorrhoiden, die rheumatische Materie, das Podagra, die Krätze, die Flechten u. s. w.. Die Bekämpfung der Grundursache hielt Desault für durchaus unzulänglich, da trotzdem das örtliche Uebel, der Scirrhus übrig bleibe und durch seinen Uebergang in Carcinom schliesslich zum Tode führe. Auch B. Bell hob hervor, dass ein wahrer Scirrhus des Rektums wohl selten mit Erfolg zu operieren sei, doch könne man, wenn bloss ein harter Körper vorhanden sei, Einschnitte machen. Die Lehre, dass bei Vorhandensein krebsiger Verhärtungen im Mastdarme dessen unteres Segment exstirpiert werden müsse, wurde zuerst von dem Anatomen Béclard (1822) aufgestellt; vor allem aber war es Lisfranc, welcher auf Grund zahlreicher Untersuchungen über das Niveau, in welchem der Bauchfellüberzug des Mastdarmes im männlichen und weiblichen Körper beginnt, sowie auf Grund einer genauen Feststellung der anatomischen Beziehungen des Mastdarmes zu den Nachbarorganen für die Zulässigkeit der Operation sich aussprach und dieselbe in Form der cirkulären Umschneidung des Afters mit folgender Auslösung des Mastdarmes aus dem periproctalen Bindegewebe, querer Durchtrennung desselben oberhalb der Geschwulst und Vernähung des oberen Darmendes mit der Hautwunde zur Ausführung gebracht hat. Als conditio sine qua non für den Eingriff betrachtete Lisfranc, dass man bei der Indagation des Rektums den oberen Rand der Geschwulst zu erreichen vermöge und dass die Geschwulst über die Wandungen des Darmes noch nicht hinausgedrungen sei. Wenn auch nach dem Auftreten Lisfranc's nicht wenige der namhaftesten Chirurgen wie z. B. Boyer, C. v. Textor den Standpunkt einer palliativen Behandlung als den allein zulässigen festhielten, so sind doch aus den nächsten zwei Dezennien erhebliche Fortschritte in der Entwickelung des operativen Verfahrens zu verzeichnen. Velpeau spaltete die hintere Wand des Mastdarmes und war der Erste, welcher vor der Durchschneidung des Darmes oberhalb der Geschwulst Fadenzügel durch den Darm legte, um ihn herabziehen zu können. Dieffenbach suchte vor allem die Haut um die Afteröffnung und in derselben wie auch den Schliessmuskel zu erhalten und ging zu diesem Zwecke in der Weise vor, dass er nach einem erweiternden

Einschnitte durch Anus und Sphinkter hinten in der Raphe und nach einem ebensolchen vorderen Schnitte den Darm einerseits über der Afteröffnung und andererseits über der Geschwulst quer durchtrennte und nach Entfernung des kranken Darmteiles die oberen und unteren Wundränder des Darmes miteinander durch die Naht vereinigte (Resektion des Darmes). Wenn auch dem Wagemut eines Lisfranc, Dieffenbach und Velpeau eine Anzahl von Erfolgen nicht gefehlt hat, so trat doch bald wieder eine wachsende Bedenklichkeit betreffs des operativen Vorgehens überhaupt zu Tage, welche zum Teile dadurch bedingt wurde, dass die Geschwulst, obwohl bei der vorherigen Digitaluntersuchung ihre obere Grenze erreicht werden konnte, thatsächlich mitunter über die Umschlagsstelle des Bauchfelles hinausgriff und dass die Operation demnach unvermeidbar zu einer Eröffnung des Bauchfellsackes und zur tödlichen Retroperitonitis und Lymphangoitis geführt hatte. Eine neue Epoche in der Operationsgeschichte des Mastdarmkrebses knüpft an den Namen Volkmann's an. Ihm gelang es durch entsprechende Benutzung der Hilfsmittel der Antiseptik, eine sorgfältige primäre Desinfektion, zweckmässige Wunddrainage und häufige antiseptische Ausspülungen auch bei hochsitzenden Carcinomen und nicht zu umgehender Eröffnung der Peritonealhöhle der Gefahr einer septischen Entzündung vorzubeugen. Bezüglich des Modus der Exstirpation und Resektion des Darmes schloss sich Volkmann im wesentlichen an Lisfranc und Dieffenbach an. Da er es für besonders wichtig erachtete, bei der Exstirpation den Darm als geschlossenen Schlauch zu entfernen, um die Wunde vor Verunreinigung mit Krebsjauche zu schützen, verwarf er zugleich den von Simon u. A. nach dem Vorgange Velpeau's wieder aufgenommenen „hinteren Längsschnitt“. Volkmann betonte, dass bei möglichst radikalem Vorgehen und frühzeitiger Operation der Mastdarmkrebs gegenüber der Carcinomerkrankung anderer Organe eine relativ günstige Prognose biete. In Fällen, welche die Exstirpation nicht mehr zulassen, empfahl Volkmann entweder die Colotomie oder die Freimachung der Passage durch Ausschabung mit dem scharfen Löffel. Anschliessend an Volkmann ist zunächst die von Kocher angegebene, in der Kombination des „hinteren Längsschnittes“ mit der Resektion des Steissbeines bestehende Operationsmethode zu erwähnen. Sie bezweckte einerseits das Operationsfeld möglichst zugänglich zu machen, andererseits den ungehinderten Abfluss der Wundsekrete zu sichern. Einen wichtigen Fortschritt in der Technik der Mastdarmoperationen begründete das 1885 von Kraske angegebene „sakrale Verfahren“. Bei demselben wird behufs Entfernung auch hochsitzender Krebse durch Resektion oder Amputation des Darmes und zur Ermöglichung einer raschen und sicheren Blutstillung der Zugang zum Operationsgebiete durch die Abmeisselung des linken Kreuzbeinrandes erleichtert. Die Methode von Kraske ist durch Bardenheuer und Rose dahin modifiziert worden, dass beide die Resektion am Kreuzbeine in querer Richtung, ersterer vom dritten, letzterer vom zweiten Kreuzbeinloche abwärts ausführten. Hohenegg hat vielfach unter Exstirpation des Steissbeines und lateraler oder querer Resektion des untersten Teiles des Kreuzbeines durch Vernähung des Darmes mit dem sakralen Teile der Wunde einen sakralen After hergestellt.

v. Heinecke (1888) und nach ihm Levy, Schlange, Kocher, Hegar u. A. haben in konservativer Absicht das Verfahren der bloss temporären Resektion des Steissbeines bei der Entfernung des carcinomatösen Mastdarmes ausgebildet und verbinden mit diesem nur soweit als nötig die laterale Resektion des Kreuzbeines bis zum vierten oder dritten Sakralloche. Bei den von Zuckerkandl und Wölfler vorgeschlagenen „parasakralen Methoden" wird das Operationsgebiet mittelst Durchtrennung der Weichteile seitlich vom Kreuzbeine ohne Resektion dieses Knochens freigelegt und bei dem Vorgehen nach Wölfler darnach das Steissbein exstirpiert. Zum Ersatze des Sphinkters hat Gersuny die Drehung des Darmendes verwendet; Rydygier und Witzel haben zu diesem Zwecke den unteren Abschnitt des Darmes durch eine Spalte in der Muskulatur des Gesässes durchgezogen.

XIV. Chirurgie der Unterleibsbrüche.

I. Ueber Unterleibsbrüche im allgemeinen

und

a) über den Leisten- und Schenkelbruch.

Caelius Aurelianus (4. Jahrh. n. Chr.) berichtet, dass im 4. Jahrhundert der vorchristlichen Zeitrechnung Praxagoras von Kos bei Einklemmung von Darmbrüchen die Knetung des Bruches d. i. die Taxis in Anwendung gezogen hat. Als den den Bruch im Hodensacke bildenden Darmteil hatte Praxagoras das Cöcum und als die Ursache der Einklemmung die Anhäufung von Kot in diesem Darmabschnitte angenommen. Zur Zeit des Celsus hatte die Lehre von den Darmbrüchen bereits eine erhebliche Entwickelung erlangt. Celsus vertrat bezüglich des Mechanismus der Bildung des Darmbruches die Auffassung, dass entweder durch eine vorausgegangene Entzündung oder durch ein Trauma eine Zerreissung des Bauchfelles herbeigeführt werde und dass durch diese Lücke zufolge der eigenen Schwere ein Darm- oder Netzstück nach aussen vordringe. Bezüglich der Unterscheidungsmerkmale des Darm- und Netzbruches hob Celsus hervor, dass bei ersterem die Geschwulst sich glatt anfühle, beim Schreien, bei körperlicher Anstrengung sich vergrössere, durch Druck nach der Weichengegend sich zurückdrängen lasse, beim Aufhören des Druckes aber unter gurrendem Geräusche wieder hervortrete, für den Netzbruch aber das wenig veränderliche Volum, die Weichheit der Geschwulst und die Ungleichmässigkeit ihrer Oberfläche charakteristisch sei. Auch das Symptomenbild der Incarceration finden wir bei Celsus in der Weise scharf gezeichnet, dass er als dessen Komponenten die Anschwellung und Unverschieblichkeit der Hernie, die im Skrotum, der Weiche und im Unterleibe auftretenden Schmerzen und das gallige Erbrechen anführte. Zur Zurückhaltung des Bruches verwendete Celsus bei Knaben einen festen Verband, unter welchen

ein aus übereinander geschichteten Läppchen bestehender Ballen gelegt wurde. Celsus gab an, dass dabei oftmals eine Verwachsung der Häute zu stande komme. Wenn der Patient bereits ein höheres Alter erreicht hatte, der Bruch sehr gross war und Einklemmungserscheinungen bestanden, so wurden der Aderlass, mehrtägige Diät und Kataplasmen in Anwendung gezogen; Abführmittel bezeichnete Celsus als schädlich. In der auf Celsus folgenden Zeitperiode gelangte man zur Annahme einer doppelten Entstehungsweise der Hernie, indem man neben dem durch Ruptur des Peritoneums erzeugten, plötzlich und unter Schmerzempfindung entstandenen und rasch sich vergrössernden Bruche jenen unterschied, welcher sich allmählich durch Relaxation und Verlängerung des Peritoneums entwickele. Galen's Darlegungen bezogen sich vor allem auf die Anatomie der Leistengegend; ein erstes Resultat seiner Untersuchungen bestand in dem beim Affen geführten Nachweise des zu dem Hoden gehenden, bei diesem Tiere offen bleibenden Fortsatzes des Peritoneums. Die Anschauung, dass demgemäss der Bruchsack einer präformierten, physiologischen und nicht einer pathologischen Vorstülpung des Bauchfelles entspreche, kam namentlich zu Anfang der neueren Zeit, speziell bei Franco und Falloppio zur Geltung; ersterer liess dabei an der Bildung des Bruchsackes die Tunica dartos, welche er für eine Fortsetzung des Peritoneums hielt, teilnehmen. Im Gegensatze dazu betrachtete man im 18. Jahrhundert nach dem Vorgange von Reneaulme (1721) längere Zeit hindurch den Peritonealfortsatz als ein Vitium formationis und erst J. Hunter und A. v. Haller haben die Erkenntnis begründet, dass er als die Persistenz einer foetalen physiologischen Bildung zu betrachten sei. Das Vorkommen der Inguinalhernie bei Frauen erwähnte zuerst Aëtius (6. Jahrh.); gegen den Anfang des 17. Jahrhunderts stellten Liebaut und Du Lorens fest, dass, entgegen der von Vesal vertretenen Annahme, auch das runde Mutterband von einem Peritonealfortsatze begleitet sein könne. Bekannt wurde letzterer indessen erst durch Nuck, der ihn im Jahre 1696 beschrieb. Kehren wir nun zu Galen selbst zurück, so ist weiter noch der von ihm gegebene Hinweis zu erwähnen, dass bei der Ruptur oder Dilatation des Peritoneums je nach dem Orte der Bruchbildung (Nabel, Leistengegend) stets auch der gleiche krankhafte Zustand der queren oder schiefen Bauchmuskeln vorliege. Heliodorus (2. Jahrh.) erörterte in eingehender Weise die Kennzeichen, aus welchen sich bestimmen lasse, ob die Hernie durch Zerreissung oder Ausdehnung des Peritoneums zu stande gekommen sei. Die erstgenannte Entstehungsweise nahm er dann an, wenn die Geschwulst nahe unter der Skrotalhaut gefühlt, an ihr mehrfache Abschnitte wahrgenommen werden konnten, bei Ausführung der Reposition keine unnatürliche Schwellung innerhalb des Skrotums zurückblieb und der Bruch nach seiner Zurückbringung alsbald wieder nach aussen trat. Ebenso gründlich erörterte Heliodorus, in welcher Weise der angewachsene Bruch einerseits von der freien Hernie, andererseits von der Hydrokele und Sarkokele unterschieden werden könne. Betreffs der ersteren Alternative wies Heliodorus darauf hin, dass bei dem angewachsenen Bruche die Geschwulst niemals völlig verschwinde und der Kranke viel häufiger und in viel höherem Masse als bei der freien Hernie durch Anhäufung von Gasen und Kot be-

lästigt werde; für die differentielle Diagnose des 2. Falles bezeichnete Heliodorus den Umstand als massgebend, dass der Wasser- und Fleischbruch auch bei Kotstauung immer schmerzlos seien. Paulus von Aegina empfahl zur Behandlung der Brüche, abgesehen von der Anlegung einer dreieckigen Bandage, eine grosse Zahl adstringierender Mittel, Pflaster u. dgl.. Bei ihm findet sich auch erwähnt, dass der noch in der Leistengegend befindliche Bruch zum Unterschiede von der bereits in den Hodensack herabgestiegenen Hernie, der Enterokele, als Bubonokele benannt werde. In späterer Zeit bezeichnete man die letztere als relaxatio (Guy de Chauliac) oder hernia incompleta sive inguinalis (Fabricio), den Hodensackbruch als crepatura (Guy de Chauliac) oder hernia completa (Fabricio).

Am Ausgange des Mittelalters begegnen wir bei verschiedenen Autoren bei der Erklärung der Entstehungsweise der Brüche zuerst der Inbetrachtnahme der Beteiligung des Leistenkanales. So erwähnte Guy de Chauliac, dass die durch Dilatation bedingten Brüche immer durch den erweiterten Leistenkanal, die durch Zerreissung zu stande kommenden in der Regel an anderen Stellen der Bauchfläche austräten. In noch bestimmterer Weise als Guy de Chauliac hat Falloppio (16. Jahrh.) den Weg, welchen der Bruch bei seinem Hervortreten aus der Bauchhöhle zu nehmen habe, als einen kanalförmigen bezeichnet. Ferrari dei Gradi führte aus, dass bei der auf Dilatation beruhenden Bruchart im Gegensatze zu der 2. Form die hervortretenden Eingeweide nie in direktem Kontakte mit dem Hoden sich befänden, sondern durch das ausgestülpte Bauchfell von ihm getrennt seien. Das zu dieser Zeit bei Incarceration des Bruches übliche Verfahren bestand darin, dass nach Applikation von Klystieren, Fomentierung der Bruchgeschwulst, eines Bades der Patient mit erhöhtem Becken und abwärts gerichtetem Kopfe gelagert, an Händen und Füssen gefasst und geschüttelt oder der Darm nächst der Bruchpforte durch gegen die Bauchhöhle gerichtete streifende Bewegungen entleert und partienweise zurückgebracht wurde (Arcolano). Falloppio empfahl den Patienten bei der Reposition geradezu auf den Kopf zu stellen. Der Lehre, dass die Bildung des Bruches auf einer Ruptur des Bauchfelles beruhe, trat zuerst Valesco de Taranta (14./15. Jahrh.) entgegen. Er sprach sich dahin aus, dass die Hernie ausnahmslos eine Krankheit des Bauchfelles und eine „Anomalie der Wege“ sei, welche sehr häufig ihren ersten Ausgangspunkt in einer erblichen Anlage habe. Fel. Plater (16. Jahrh.) hielt noch an der Annahme einer zweifachen Entstehungsweise der Hernie fest, war aber der erste Wundarzt, welcher bei einer Leistenhernie durch die anatomische Untersuchung an der Mündung des Kanales die völlige Unversehrtheit der Ränder nachwies. Zu Anfang des 18. Jahrhunderts haben Mery, der Augsburger Steinschneider und Starstecher Widemann, sowie Reneaulme auf dem Wege anatomischer und klinischer Beobachtungen endgültig festgestellt, dass der Bruchbildung regelmässig eine Ausstülpung des Bauchfelles zu Grunde liege. Gegen ein zweites Dogma der bisherigen Bruchlehre, die obenerwähnte Annahme, dass das Cöcum häufig den Inhalt des Bruches bilde, erhob sich im 15. Jahrhundert die Stimme Berengario's. Er wies darauf hin, dass anatomische Momente, die

hohe Lage des Blindsackes und seine geringe Ausdehnung ein Herabsteigen desselben in das Skrotum unmöglich machten.

Eine weitere Etappe in der Geschichte der Herniologie bildet die im Jahre 1685 von Lequin gemachte Entdeckung der Hernia cruralis, welche man bisher immer mit dem Leistenbruche zusammengeworfen und zumeist als Bubonokele bezeichnet hatte. Barbette (1709), spezieller aber Verheyen (1710) und namentlich Garengeot gaben eine genauere anatomische Charakterisierung dieses Bruches. 1700 beschrieb Littre jene Form der Hernie, welche durch Vorfall eines Darmanhanges zu stande kommt. Sie wurde nach ihm benannt, obwohl bereits Fabricius ab Aquapendente eine Beobachtung dieser Art veröffentlicht hatte. In der Folge hat man indessen auch die aus dem Vorfalle einer kleinen Partie der Darmwand hervorgehenden Brüche als Littre'sche Hernien bezeichnet. Die Hernia obturatoria wurde zuerst von Arnaud, die Hernia ischiadica zuerst von Papen beobachtet.

Zu Anfang des 18. Jahrhunderts begegnen wir ferner den ersten Versuchen zur Begründung einer exakteren Theorie über den Mechanismus der Bruchbildung. Reneaulme (1721), welchem sich Garengeot (1732) und Günz (1744) im wesentlichen anschlossen, betrachtete als die hauptsächlichen Faktoren den Druck der Bauchmuskeln auf die Eingeweide und das Vorhandensein schwacher, dehnungsfähiger Stellen an der Bauchwand, der Bruchpforten, an welchen das Bauchfell nicht genügend unterstützt sei. Reneaulme nahm dabei für den Leistenkanal an, dass der schiefe Verlauf desselben zwar im allgemeinen gegen den Durchtritt von Eingeweiden einigen Schutz biete, dass dagegen bei gewissen Stellungen des Körpers durch die Anspannung der Bauchmuskeln eine völlige Streckung des Kanales und eine direkte Gegenüberstellung seiner hinteren und vorderen Oeffnung herbeigeführt werde. Eine Stütze erhielt diese Theorie in den Versuchen, in welchen Mauchart eine weitere, für die Bildung des Bruchsackes wichtige Tatsache, die Verschiebbarkeit des Bauchfelles nachgewiesen hatte. Die Aufstellung von Reneaulme fand indessen bald eine Gegenlehre in der von Rost (1730), Wharton, Brendel und Benevoli (1744) vertretenen Theorie, welche als Kausalmoment für die Senkung und das Hervortreten der Eingeweide einen abnormen Zustand, eine Erschlaffung und Verlängerung, des Mesenteriums in Anspruch nahm. Zur Begründung seiner Annahme wies Benevoli auf die Thatsache hin, dass bei Wassersüchtigen trotz bedeutender Erweiterung des Leistenringes jede Andeutung von Bruchbildung fehlen könne, sowie darauf, dass, wenn die Erweiterung der Oeffnung der Bruchpforte der allein massgebende Faktor für die Bruchbildung wäre, die Entstehung Littre'scher Brüche nicht erklärt werden könnte, weil der vortretenden Darmwand dann ja alsbald die damit zusammenhängenden Teile folgen müssten. Der Annahme von Benevoli hat sich Morgagni mit der Modifikation angeschlossen, dass ein gewisser Teil der bei Brüchen in Betracht kommenden hochgradigen Verlängerung des Mesenteriums als Folge der Bruchbildung angesehen werden müsse. Auch A. G. Richter und seine Schule bezeichneten die widernatürliche Ausdehnbarkeit des Gekröses als eines der zur Entstehung der Hernien prädisponierenden Momente. In der neuesten Zeit (1864) ist

Kingdon für die Theorie Benevoli's mit einer Reihe weiterer Argumente eingetreten, unter denen wir nur den Hinweis erwähnen wollen, dass eine grosse Zahl von Hernien gänzlich unabhängig von der Einwirkung äusserer Gewalt zu stande komme, der grösste Teil der Eingeweide zufolge seiner Anheftung an die Wirbelsäule unter normalen Verhältnissen des Mesenteriums eine hohe Lage besitze und dass zufolge der Wölbung des Leibes bei der Kontraktion der Bauchmuskeln die Eingeweide eine Pressung nur in radialer Richtung, aber nicht nach abwärts erfahren könnten. Hinsichtlich der Ursache der Einklemmung war im 18. Jahrhundert bekannt, dass letztere in der Regel durch den Bauchring, zuweilen durch widernatürliche Verhärtung und Verengerung des Bruchsackhalses (Saviard) oder durch die im Bruche eintretende Umschlingung des Netzes um die Gedärme (Callisen) und in grossen und alten Brüchen durch Verhaltung von Kot und Gasen herbeigeführt werde. Eine besondere Einteilung der Einklemmungsformen, welche lange Zeit für eine grosse Zahl von Chirurgen massgebend blieb, stellte A. G. Richter auf. Richter unterschied drei Gattungen der Einklemmung: die langsame, durch Kotanhäufung bedingte, die inflammatorische und die krampfhafte Einklemmung. Bezüglich der inflammatorischen Einklemmung wies Richter darauf hin, dass bei derselben die Entzündung entweder die Ursache oder, was häufiger der Fall sei, die Folge der Einklemmung sein und demgemäss zu jeder Einklemmung schliesslich Entzündung hinzutreten könne. Als Kennzeichen der inflammatorischen Einklemmung bezeichnete Richter das hauptsächliche Hervortreten von Schmerz und Fieber, als das der krampfhaften Einklemmung die in den betreffenden Fällen wahrnehmbaren deutlichen Remissionen und Intermissionen und die gute Wirkung der örtlich und innerlich applizierten krampfstillenden Mittel. Unter die ursächlichen Momente der krampfhaften Einklemmung rechnete Richter auch die galligen Unreinigkeiten und den Wurmreiz. Den Sitz des Krampfes suchte er vorzüglich in dem äusseren schiefen Bauchmuskel, indem er annahm, dass die Verkürzung der Fasern dieses Muskels notwendig auch zu einer Verengerung des flechsigen Bauchringes führe.

Was die Behandlung der Brüche betrifft, so ist zunächst bezüglich der zur Zurückhaltung des Bruches dienenden mechanischen Hilfsmittel im Anschlusse an das über die Periode des Altertumes und die Anfangszeit des Mittelalters bereits Gesagte zu bemerken, dass schon B. de Gordon (13./14. Jahrh.) ein eisernes, federndes, den Leib kreisförmig umfassendes Bruchband angegeben und Habicot (16./17. Jahrh.) Bruchbänder aus Stahl verwendet hatte. Solche Stahlbruchbänder wurden später von Lequin (1663) in der Weise konstruiert, dass sich an die Pelotte eine spiralig gekrümmte Stahlfeder und an diese ein Riemen ansetzte. Diese Konstruktion blieb die Grundlage des deutsch-französischen Bruchbandes, der Bandagist Salmon gab im 18. Jahrhundert das mit zwei Pelotten versehene englische Bruchband an; die eine Pelotte wurde auf dem Kreuzbeine aufgelegt, um das Band zu fixieren, die Feder umfasste die gesunde Beckenhälfte. Im allgemeinen kamen bis weit in das 18. Jahrhundert herein zumeist nur unelastische, aus Leder oder Barchent verfertigte Bandagen zur Verwendung und wurden erst durch Camper die federnden Bruch-

bänder allgemeiner gebräuchlich; häufig waren an denselben behufs Vermeidung von Verschiebung Hilfsriemen angebracht. An dem englischen Bruchbande wurde später durch einen Mechanismus eine freie Beweglichkeit zwischen der vorderen Pelotte und der Feder hergestellt. Richter verwarf die unelastischen Bruchbänder aus dem Grunde vollständig, weil sie nicht im stande seien, sich dem wechselnden Volum des Leibes anzupassen und deshalb gewöhnlich zu fest angezogen werden müssten. Dem Kopfe des Bruchbandes gab man teils eine konvexe oder konische, teils eine flache Form und wurde derselbe gewöhnlich mit Wolle oder Haaren gefüttert; für kleine, nicht reponierbare Brüche verwendete man hohle Pelotten. Heritz schlug vor, als Einlage für den Kopf eine mit Luft gefüllte Blase zu benutzen. Auch Pelotten von Holz wurden, um speziell durch stärkere Druckwirkung eine Verwachsung des Bruchsackhalses herbeizuführen, in Gebrauch genommen. 1838 gab Jalade-Lafond Pelotten an, welche mit einem mehrfach durchlöcherten Behälter versehen waren und mit Medikamenten gefüllt wurden; letztere sollten in derselben Weise auf den Bruch wirken wie die seit den Zeiten des Paulus von Aegina bis in das 19. Jahrhundert herein angewendeten Emplastra ad rupturas, die Pulver von Eichenrinde, China, Granatwurzel, Alaun etc., die adstringierenden und aromatisch-spirituösen Waschungen und Umschläge. Krügelstein glaubte sogar mit dem Magneten eine Kontraktion des Leistenringes herbeiführen zu können.

In der Therapie des eingeklemmten Bruches schrieb A. G. Richter der Taxis, welche die meisten Wundärzte als das Hauptmittel betrachteten, eine verhältnismässig geringere Bedeutung zu und riet, sie immer erst dann auszuführen, wenn durch die voraus anzuwendenden Mittel eine Minderung der Einschnürung erreicht sei. Zur Erschlaffung der Bauchmuskeln und Erweiterung der Bauchhöhle empfahl Richter bei der Taxis wie überhaupt während der ganzen Dauer der Einklemmung den Kranken nicht bloss mit etwas erhöhtem Becken, sondern auch mit Beugung des Schenkels der kranken Seite zu lagern. In schwierigen Fällen pflegten Morand, Sharp, Heuermann, Louis und auch Richter die Taxis in einer solchen Lage des Patienten auszuführen, dass nur dessen Kopf und Brust auf dem Bette sich befanden, die Füsse vom Kniegelenke abwärts über die Schulter und den Rücken eines vor ihm stehenden starken Mannes herabhingen. Wenn bei der Taxis der Fall einer zuerst von Le Dran, La Faye und Arnaud festgestellten „Reduction en masse“ sich ergab, nach der Zurückbringung des Bruches also und zwar im Halse des Bruchsackes die Einklemmung fortbestand, so empfahl Richter den Kranken sich aufstellen zu lassen, um den Bruch wieder nach aussen zu bringen und darauf unverzüglich die Operation mit Aufschneidung des Halsteiles des Bruchsackes vorzunehmen. Zur sonstigen Behandlung verwendete man (Monro, Le Grand, Werlhof, Richter u. A.) bei der Brucheinklemmung, speziell bei der durch Kot und Würmer veranlassten Form zunächst wie früher die Klystiere. Vor allem bevorzugte man die Klystiere aus Tabaksrauch oder Tabaksaufguss. Zur Applikation der ersteren bediente man sich vielfach blasebalgartig konstruierter Instrumente. Heister rühmte von den Tabaksklystieren, dass sie ihn in allen Fällen der Notwendigkeit überhoben hätten, zur Operation seine Zuflucht zu nehmen. Purgiermittel wurden, wie schon von

Celsus, auch in dieser Zeitperiode von den meisten Wundärzten verworfen. Bei der inflammatorischen Form der Einklemmung verwendete man in erster Linie den Aderlass. Heuermann gab den Rat, die Oeffnung in der Ader sehr gross zu machen, um den Blutverlust nicht allein sehr ausgiebig, sondern auch möglichst plötzlich herbeizuführen; vielfach liess man sogar das Blut bis zur Ohnmacht fliessen und den Eintritt der allgemeinen Erschlaffung betrachtete man als den günstigsten Augenblick für die Taxis. Richter wies indessen darauf hin, dass letztere hier nur noch in ganz vorsichtiger Weise zulässig sei und dass, wenn sie nicht zum Ziele führe, alsbald die Operation vorgenommen werden müsse. Viele Chirurgen (Desault u. A.) führten die Taxis speziell im lauwarmen Bade aus. Richter gebrauchte letzteres vor allem bei der krampfhaften Einklemmung; innerlich gab er bei dieser Form das Leinöl, den Mohnsaft, die Ipecacuanha, das Castoreum u. s. w.. Bei jeder Form der Einklemmung hatte man, wie oben bemerkt, früher hauptsächlich auch Kataplasmen, trockene Bähungen, Salben als erweichende Mittel auf den Bruch gebracht, um den Bauchring zu erschlaffen. Da man (Huxham, Pott) aber gefunden hatte, dass diese Kataplasmen in vielen Fällen zur Ausdehnung des Bruches führten und deshalb schadeten, so waren viele Chirurgen zum Gebrauche adstringierender Mittel: Bleiwasser, Branntwein etc. (Goulard, Riverius) und der Kälte (Monro, Schmucker, Theden) übergegangen. Nach dem Vorgange von J. L. Petit und Arnaud benutzte man letztere vielfach in der Weise, dass man den Bruch plötzlich und unvermutet mit einer grösseren Menge eiskalten Wassers übergoss. Richter wies indessen darauf hin, dass man die erweichenden Mittel nicht gänzlich verwerfen dürfe und dass es sich nur darum handle, dieselben nicht auf den Bruch, sondern auf den ganzen Umfang des Unterleibes zu applizieren.

Ueberblickt man die Entwickelung, welche die Lehre von den Unterleibsbrüchen im 18. Jahrhundert genommen hatte, so ergibt sich, dass gegenüber den vielfachen bedeutungsvollen Errungenschaften auf klinischem Gebiete die Grundlage der ganzen Lehre, die genauere Erkenntnis der bei der Bruchbildung in Betracht kommenden anatomischen Faktoren einen weiteren Ausbau nur in sehr geringem Grade aufzuweisen hatte. Allerdings hatte der jüngere Riolan und Albin (1747) Untersuchungen über den Weg, welchen der Samenstrang durchläuft, ausgeführt und dabei dargelegt, dass die vordere Wand des Leistenkanales von dem Musc. obliquus externus, die hintere von dem Musc. obliq. internus und transversus gebildet wird; die Untersuchungen beider hatten indessen kaum Beachtung gefunden. Als durch v. Haller und J. Hunter die dem Descensus des Hodens in der Fötalperiode vorausgehende Ausstülpung des Bauchfelles nachgewiesen war, kam man allerdings zu der Einsicht, dass bei dem angeborenen Bruche das Herabsteigen der Darmschlingen auf demselben schrägen Wege erfolgen müsse, welchen der Testikel nehme; bezüglich des erworbenen Leistenbruches aber nahmen damals fast alle Wundärzte auf Grund des Verhaltens, welches der Bruchkanal bei allen grösseren Brüchen bietet, an, dass der hier zurückzulegende Weg ein völlig gerader sei, der Bauchring (äussere Leistenring) also direkt zu der inneren Oeffnung des Kanales im Unterleibe hinführe. Betreffs der Bildung des Ringes überhaupt,

durch welchen der Bruch hindurchtritt, hatten die Chirurgen des 18. Jahrhunderts verschiedene Anschauungen vertreten. Mauchart und Pott nahmen hiefür ausschliesslich den äusseren schiefen Bauchmuskel, Platner die beiden Obliqui, andere wie Garengeot, Le Dran, Monro sämtliche Bauchmuskeln in Anspruch. Als diejenigen Aerzte, welche durch die Richtung der Bruchgeschwulst und durch die Lage der Arteria epigastrica inferior zu derselben zuerst auf die Vermutung hingeleitet wurden, dass unter den durch den äusseren Leistenring hervortretenden Brüchen eine Verschiedenheit obwalten möchte, sind Cline (1777) und Autenrieth (1799) zu nennen. Eine völlige Klarlegung dieser neuen Frage ist A. Cooper (1804) und F. C. Hesselbach (1806) zu verdanken, welche die Untersuchungen Albin's weitergeführt haben. A. Cooper gab eine Analyse des Leistenkanales und stellte fest, dass der von der Sehne des inneren schiefen und des queren Bauchmuskels gebildete Verschluss des Bauchringes nach hinten durch die die innere Fläche des M. transversus überkleidende Fascia transversa verstärkt wird, welche vom Ligamentum Pouparti entspringt und nach unten bis zum Schambeine herabsteigt, dass ausserdem noch aus dem Musc. transversus selbst ein halbzirkelförmiger Ast mit einer aponeurotischen Binde ausläuft, der innere Ring des Leistenkanales aber durch Auseinanderweichen der Faserzüge der Fascia transversa an einem nach aussen und oben vom äusseren Ringe gelegenen Punkte zu stande kommt und dass über den oberen Teil dieser Oeffnung der innere schiefe und der quere Bauchmuskel hinwegziehen. Den Bauchring bezeichnete A. Cooper als eine Oeffnung in der Aponeurose des Musculus obl. externus. Uebereinstimmend mit diesen anatomischen Feststellungen fand A. Cooper den Sitz der Einklemmung der Leistenbrüche nicht bloss am äusseren, sondern auch an dem inneren Ringe. A. Cooper charakterisierte die Fascia transversalis dahin, dass sie die hauptsächlichste Schutzwehr an der unterhalb des Randes des Musc. transversus gelegenen Partie gegen das Hervortreten der Eingeweide abgebe. Ebenso führte A. Cooper an, dass von dem Rande der Oeffnung in dieser Fascia transversalis eine dünnere Binde ausgehe, welche mit dem Samenstrange sich verbinde (Fascia infundibuliformis) und dass ein Teil derselben Binde sich mit der Schlag- und Blutader des Schenkels vereinige. Gegenüber jener Form des Leistenbruches, welche durch den Austritt der Eingeweide entlang dem Leistenkanale entsteht (äusserer Leistenbruch) unterschied A. Cooper als zweite Form jene, bei welcher zufolge des Mangels oder einer ungewöhnlichen Schwäche oder einer Zerreissung der Fascia transversa dieses Hervortreten des Darmes direkt von hinten gegen den äusseren Leistenring zu stande kommt (innerer Leistenbruch); betreffs der Beziehung zu den wichtigen Nachbargebilden hob A. Cooper dabei das für die Ausführung des Bruchschnittes höchst belangreiche Faktum hervor, dass bei dieser letzteren Form die Arteria epigastrica und der Samenstrang an der äusseren Seite, bei der erstgenannten aber die Arterie an der inneren Seite des Bruches und der Samenstrang hinter dem Bruchsacke nach oben zu gelegen sei. Unter den zur Bildung des äusseren Leistenbruches prädisponierenden Momenten führte A. Cooper auch die plötzliche Abmagerung an, durch welche die bei dem vorausgegangenen Fettansatze an dem Samenstrange ausgedehnten Oeffnungen des Unterleibes entleert würden. Bezüglich der

Anlegung der Bruchbänder stellte A. Cooper die Forderung auf, dass bei dem äusseren Leistenbruche der Kopf des Bruchbandes auf die Gegend des inneren, bei dem inneren Leistenbruche auf die des äusseren Ringes wirken, das Band für den letzteren Bruch also länger als für den ersteren sein müsse. F. C. Hesselbach's (1806) Verdienst ist es, den inneren Leistenbruch in einer von A. Cooper völlig unabhängigen Weise erkannt und betreffs seines anatomischen Verhaltens genau charakterisiert zu haben.

Von dem Schenkelbruche gaben D. Koch (1726) und Garengeot die erste deutlichere Beschreibung. Koch führte aus, dass die Bruchpforte im Bereiche einer ovalen, für den Durchtritt der Schenkelgefässe bestimmten und nach aussen nur von dem Peritoneum und der Fascia lata bedeckten Oeffnung unter dem Ligamentum Pouparti und den Sehnen der schiefen Bauchmuskeln gelegen sei. Die Einklemmung dieser Brüche führte D. Koch nicht allein auf die Wirkung der Fascia lata und des Ligamentum Pouparti, sondern auch auf jene des Musculus sartorius zurück. Garengeot wies darauf hin, dass die Hernia cruralis einer der am häufigsten vorkommenden Brüche sei und vorwiegend das weibliche Geschlecht betreffe. Heister bezeichnete als unterscheidendes Merkmal des Schenkelbruches gegenüber dem „ordentlichen" Leistenbruche, dass ersterer weiter auswärts und recht eigentlich in der Schenkelbeuge liege, kleiner und rundlicher sei und deshalb noch leichter als letzterer für einen Bubo gehalten werden könne. Heister schlug deshalb vor, ihn „äusseren" Leistenbruch zu nennen, und wies darauf hin, dass man bei seiner Reduktion nicht gegen das Os ilei, sondern gegen die Linea alba drücken müsse. J. L. Petit und Sabatier gaben an, dass beim Schenkelbruche die Eingeweide mitunter über den Musculus psoas major und den Musc. iliacus internus herabsteigen und auch A. G. Richter wies darauf hin, dass der Bruch nicht immer durch den unteren Winkel unter dem sehnigen Rande des schiefen Bauchmuskels hindurchgehe, sondern dass vielmehr manchmal die grossen Gefässe hinter dem vorgefallenen Teile oder an dessen äusserer oder innerer Seite sich befänden. 1793 beschrieb Gimbernat den hinteren Ansatz des Ligamentum Pouparti am Schossbeine als ein besonderes Band und den zwischen dem scharfen Rande dieser Falte und der Schenkelvene gelegenen Raum als Schenkelring und zugleich als Pforte des Schenkelbruches und Ort seiner Einklemmung. Dieser wichtige Punkt in der Anatomie des Schenkelbruches, dass der Vorfall der Därme an der inneren Seite der Vena iliaca erfolge, wurde später auch von Hey und Monro jun., A. Cooper und Scarpa sichergestellt. Auf den weiteren, für die Operation des eingeklemmten Schenkelbruches belangreichen Umstand, dass die Arteria spermatica einen lange an das Ligamentum Pouparti sich anschmiegenden Verlauf einhält, hatte 1736 Arnaud die Aufmerksamkeit hingelenkt. Schon Monro hatte die Erklärung für das Austreten des Bruches an der inneren Seite der Vena cruralis in der auf der äusseren Seite der Schenkelgefässe vorhandenen Verbindung der Fascia iliaca mit dem Ligamentum Falloppiae gesucht. Eingehendere Untersuchungen über das Verhalten der Fascien in der Bruchgegend und speziell über die Einscheidung der Schenkelgefässe haben A. Cooper, F. C. Hesselbach, Scarpa und Cloquet unternommen. A. Cooper's

Darlegungen gingen dahin, dass die vom Ligamentum Pouparti auf den Schenkel herabgehende Fascia transversa in Verbindung mit der Fascia iliaca eine 2 fächerige Scheide bilde, deren laterale Hälfte die Gefässe, deren mediale die Lymphdrüsen und Bindegewebe umschliesse, dass letzteres Fach nach oben nur einen dünnhäutigen Verschluss besitze und nach der Umstülpung des letzteren den Weg für den Schenkelbruch abgebe. Diese Verschlussmembran bezeichnete Cloquet als Septum crurale, während A. Cooper die aus der Schenkelgefässscheide und dem Septum Cloqueti bestehende, zwischen der subkutanen Fascie und dem Bruchsacke gelegene Hülle unter dem Namen der Fascia propria der Bruchgeschwulst zusammenfasste. Linhart hat später diese Annahme einer Fascia propria als zusammengesetzter letzter Hülle des Bruchsackes auch auf die übrigen Formen der Unterleibshernien übertragen. Im Gegensatze zu A. Cooper gelangten F. C. Hesselbach (1814), Scarpa (1821) und Cloquet zu der Auffassung, dass der Weg für den Schenkelbruch ein präformierter Kanal sei, welcher hauptsächlich von der Fascia lata gebildet werde und nach aussen in jener Lücke der letzteren münde, deren Rand der Processus falciformis darstelle. Letzteren selbst hatte zuerst Allan Burns beschrieben.

Den ebengenannten Untersuchungen ist eine Anzahl wertvoller herniologischer Abhandlungen von W. Lawrence, C. F. M. Langenbeck, W. Seiler u. A. gefolgt. Weniger förderlich erwiesen sich die von Amussat, Blandin, Verpillat u. A. ausgeführten anatomischen Untersuchungen, bei welchen man sich vielfach der Methode der Betrachtung auf Durchschnitten bediente und dazu kam, künstlich herauspräparierten und accidentellen Gebilden eine besondere Bedeutung für das Zustandekommen der Brucheinklemmung zuzuschreiben und darauf besondere operative Methoden zu basieren. Bemerkenswert sind ferner aus der damaligen Zeit die zahlreichen Untersuchungen, welche sich auf die Erforschung der Gründe des ungleich häufigeren Vorkommens der Schenkelbrüche beim weiblichen als beim männlichen Geschlechte bezogen. Da man diese Verschiedenheit ausschliesslich den abweichenden Verhältnissen des Beckenbaues zuschrieb, unternahm man, auf die schon von dem jüngeren Monro über den Schenkelring bei beiden Geschlechtern ausgeführten vergleichenden Untersuchungen zurückkommend, grosse Reihen geometrischer Messungen an diesem wie auch am knöchernen Becken und am Ligamentum Pouparti; die etwas grössere Weite des Schenkelringes beim weiblichen Geschlechte ist dabei festgestellt worden. Eine heilsame Reaktion gegen die bei allen diesen anatomischen Untersuchungen mehr und mehr zur Geltung gekommene Willkür und die durch dieselbe geschaffenen Utopien ist von einer Arbeit Linhart's (1852) über die Schenkelhernie ausgegangen. Linhart selbst schloss sich der Ansicht jener Wundärzte an, welche nur einen Schenkelring, aber keinen Schenkelkanal annehmen, benannte aber als ersteren die ganze obere Oeffnung des Trichters der Vagina vasorum femoralium, da diese wirklich ein von festen Gebilden umgrenzter Ring sei und Schenkelhernien, wenn auch sehr selten, auch an der Aussenseite der Gefässe vorkämen. Linhart's Ansicht über den Sitz der Incarceration ging, analog der Annahme von Cloquet und Roser dahin, dass

derselbe fast immer in dem Teile der Fascia propria, welcher den Bruchsackhals umgibt und dem Bruchsackhalse zugleich zu suchen sei. Dupuytren und seine Schule hatte angenommen, dass die Einklemmung am häufigsten durch die im Bruchsackhalse zufolge Verdichtung des subserösen Gewebes sich bildenden fibrösen Ringe bewirkt werde. Dupuytren knüpfte damit an die Resultate jener Untersuchungen über die sekundären Veränderungen des Bruchsackes an, welche bereits Cruveilhier (1817) begonnen hatte und welche in späterer Zeit ihre Bestätigung vor allem durch Demeaux (1842) fanden. Bei den Untersuchungen von Demeaux hatte man andererseits auch kennen gelernt, dass die Tendenz dieser Ringe zur weiteren Zusammenziehung die Verschliessung und Verödung des Bruchsackes und damit die Spontanheilung des Bruches herbeiführen könne. Das Zustandekommen einer Verschliessung der Einmündungsstelle des Bruchsackes durch Fettwucherung in dessen Umgebung hat zuerst Paré angenommen. Neuzeitliche Beobachtungen haben es indessen wahrscheinlich gemacht, dass die Anhäufung von Fett um den Bruch schon aus dem Grunde viel häufiger die Folge als die Ursache der Verschliessung ist, weil man oftmals das Fettgewebe um den Bruchsack in direktem Zusammenhange mit dem Fettgewebe unter dem normalen Bauchfelle findet. Was weitere, am Bruchsacke vorkommende pathologische Veränderungen betrifft, so haben Arnaud, Horn, Sandifort und später E. Richter u. A. bei Verengerung des Bruchsackhalses und Verkleinerung seiner Falten das Zustandekommen jener Form von Cystenbildung beobachtet, bei welcher der Bruchsack zu einer fast völlig abgeschlossenen, nur noch durch eine kleine Oeffnung mit der Bauchhöhle zusammenhängenden Höhle wird. Pitha (1845/46) beschrieb zuerst jene Form von Obsolescenz des Bruchsackes, welche durch eine auch über den Darmkanal verbreitete Tuberkulose bedingt ist. Eiterungsprozesse an leeren Bruchsäcken hatte vor Pitha schon A. Cooper erwähnt. Hinsichtlich der Verwachsung der Eingeweide in dem Bruche, untereinander oder mit dem Bruchsacke, unterschied Scarpa drei Arten: die gelatinöse, die häutige und die fleischige Verwachsung. Unter der gelatinösen Verwachsung verstand er die durch eine schleimige Materie bewirkte Verklebung, unter der häutigen jene, bei welcher von der Stelle der Vereinigung aus durch die Bewegungen des Darmes eine Dehnung und Ausziehung der äusseren Darmhaut erfolge; als unterscheidendes Merkmal der fleischigen gegenüber der gelatinösen und häutigen Verwachsung bezeichnete er die untrennbare Festigkeit der Verbindung.

Der im 18. Jahrhundert zuerst von Reneaulme vertretenen Anschauung, dass die Ausstülpung des Peritoneums ein sehr langsam sich abspielender und zugleich der primäre Akt bei der Bruchbildung sei, hatte im 19. Jahrhundert sich zuerst Scarpa und später namentlich A. K. Hesselbach (1839) und Malgaigne (1849) angeschlossen, die damit in naher Beziehung stehende Frage nach dem Mechanismus der Bruchbildung aber zuerst Cloquet (1817) wieder aufgenommen. Cloquet gelangte zur Aufstellung, dass die Ursachen der Brüche sowohl in einer von innen nach aussen als auch in einer in umgekehrter Richtung wirkenden Kraft gegeben sein könnten. In

dieser Weise ziehe der mit einem Eingeweide verwachsene Hode bei seinem Niedersteigen letzteres mit sich und ebenso könnten, wie dies auch in der That schon Pelletan (1780) und Tartra (1805) hervorgehoben hatten, am Bauchfelle anhängende Fettbrocken dieses durch die natürlichen Oeffnungen in den Muskeln nach aussen zerren. Diese durch die normalen oder durch neugebildete Oeffnungen in den Fascien des Bauches und Beckens prolabierten subperitonealen Fettballen hatte man als „Fettbrüche" bezeichnet. Später wurde letztere Benennung nach dem Vorgange Szkokalski's (1850) nur für jene Fettanhäufungen gebraucht, welche in der Weise den Inhalt eines Bruchsackes ausmachen, dass subseröse Fettgeschwülste in ein Bauchfelldivertikel eingestülpt, von ihm also ebenso wie der Hode von der Scheidenhaut umgeben sind. Diese Annahme Pelletan's und Cloquet's von der Herauszerrung des Bauchfelles durch Fettbrocken haben Roser, Linhart und Sherpenhuyzen (1863) zu einer für die Bildung der Schenkelbrüche allgemein gültigen Theorie erhoben. Roser wies dabei darauf hin, dass man bei den Brüchen des eiförmigen Loches und bei vielen Bauchbrüchen der Nabelgegend die herauszerrenden Fettknoten ebenso finde. Als andere Zugkräfte nahm man Schrumpfung an der in der Schenkelgefässscheide liegenden Drüse, am subserösen Gewebe des Bauchfelles an und rechnete zu der Schrumpfung letztgenannter Art auch die im höheren Alter eintretende Abmagerung. Die äusseren Leistenbrüche hielt Roser sämtlich für angeboren. Als Beweis für die Richtigkeit seiner Zerrungstheorie bezeichnete Roser die Thatsache, dass das Fettwerden des Körpers häufig geradezu die Ursache der Bruchbildung abgebe, indem ein kongenital vorhandener Leistenbruchsack erst bei Fettansatz im späteren Alter sich bemerkbar mache; als Ursache der inneren Leistenbrüche betrachtete Roser teils ebenfalls Fettbrüche, welche sich durch die Fascia transversalis hindurchgedrängt hätten, teils eine auf krankhafter Dehnbarkeit oder Atrophie dieser Fascie beruhende örtliche Vorwölbung des Peritoneums, analog der vessie à colonnes, bei der sich die Blasenschleimhaut einfach vorschiebe. Gegenüber der Drucktheorie machte Roser geltend, dass nach den Gesetzen der Mechanik die Wirkung des exzentrischen hydrostatischen Druckes auf einen einzigen bestimmten Punkt des Bauchfelles nicht annehmbar sei. In dem Sinne Roser's wies Linhart darauf hin, dass speziell durch rasch entstandene grosse Peritonealexsudate oder durch vorgeschrittene Gravidität, welche eine hochgradige Spannung der Bauchdecken erzeugten, niemals eine Bruchsackbildung zu stande gebracht werde. Unter den von den Gegnern der Zerrungstheorie (Streubel 1858, Emmert, Danzel, Horn, vor allem aber E. Richter 1869 und Wernher 1872) erhobenen zahlreichen Einwendungen erwähnen wir nur den Hinweis, dass die genaue Statistik und klinische Beobachtung der durch Offengebliebensein des Processus peritonealis bedingten häufigeren Bildung äusserer Leistenhernien im späteren Alter direkt widerspreche, dass es ferner nicht angehe, die Wirkung der Ausdehnung einer Höhle mit elastischen Wandungen auf ihren Inhalt mit der das Bauchfell geradezu entspannenden Zusammenziehung der Bauchpresse in Parallele zu stellen und dass bei der Bezugnahme auf die Gesetze des hydrostatischen Druckes die an der Bauchwand ungleich verteilte Stärke des Widerstandes und

Gegendruckes nicht übersehen werden dürfe. Die nach allgemeiner rascher Abmagerung entstehende Disposition zur Bruchbildung erklärte Wernher einerseits durch die Lockerung in der Ausfüllung der Bruchpforten und die zunehmende Beweglichkeit der Eingeweide, andererseits durch die dabei eintretende, schon von Malgaigne und Kingdon erwähnte Aenderung in der äusseren Form des Unterleibes. Malgaigne hatte als eine solche besonders prädisponierende Form die dreihügelige bezeichnet, bei welcher der Leib in seinem oberen Teile flach und leer, unterhalb des Nabels aber durch die Musc. recti in 2 Höcker geteilt und sackartig vorgewölbt, also in einem Zustande sei, welcher auf eine Verlängerung der Darmmesenterien hinweise. Wernher hob auch hervor, dass die Zugtheorie in keiner Weise dem Einflusse Rechnung trage, welcher notorisch der Beschäftigung der Menschen auf die Bruchbildung zukomme. In der Folgezeit hat innerhalb gewisser Grenzen die Zugtheorie neben der Drucktheorie ihren Platz behauptet.

Um bezüglich der Frage nach der Frequenz der Hernien zu genaueren Feststellungen zu gelangen, hatten schon im 18. Jahrhundert verschiedene Chirurgen wie Arnaud, Louis, Monro den Weg der Statistik betreten. Im 19. Jahrhundert ist die statistische Methode speziell von Malgaigne (1839), Engel (1856), Kingdon (1864) und Wernher (1869) hiezu benutzt worden. Wenn auch als das bleibende Verdienst Malgaigne's anzuerkennen ist, dass er für diese Art der Untersuchung die Grundlagen einer ausserordentlich vielseitigen Fragestellung gelegt hat, so ist andererseits die Beschaffenheit des von ihm verwendeten Materiales, die Art seiner Erhebungen und eine grosse Zahl seiner Schlüsse von den Späteren vielfach beanstandet worden. Dies gilt z. B. für die von ihm aufgestellte Regel, dass bei Frauen in den späteren Lebensperioden die Frequenz der Inguinalhernien jener bei den Männern gleichkomme, also die der Schenkelbrüche überwiege. Unter den Ergebnissen nun, zu welchen die statistische Erhebung auf diesem Gebiete geführt hat, ist die Feststellung hervorzuheben, dass die Leistenbrüche für die Periode der Kindheit im 1. Lebensjahre und zwar bei Knaben, zufolge der kongenitalen Anlage, am häufigsten sind und für die spätere Lebenszeit in dem Alter zwischen dem 25. und 40. Jahre zufolge der hier gegebenen stärksten Arbeitsthätigkeit, bei Frauen wohl auch der Schwangerschaft und Geburten ihre grösste Frequenz erreichen. Für die Schenkelbrüche hat sich ergeben, dass die weit stärkere Neigung des weiblichen Geschlechtes für dieselben bereits im 15. Lebensjahre, also in einem Alter beginnt, in welchem noch kein weiteres Moment als die Differenzierung des weiblichen Körperbaues gegenüber dem männlichen, die Entwickelung des Beckens nach dem weiblichen Typus in Betracht kommt, dass aber auch hier das Maximum der Frequenz mit der Zeit zwischen dem 30. und 40. Lebensjahre, der Periode der grössten Anspannung der Körperkräfte und der höchsten Konzeptionsfähigkeit, in welcher die aus den Schwangerschaften hervorgehende Erschlaffung der Bauchmuskeln zur Geltung kommt, zusammenfällt. Was die Beziehung betrifft, welche zwischen der Körperseite und dem Auftreten von Hernien besteht, so ergab sich die Erklärung für das überwiegende Vorkommen des rechtsseitigen Leistenbruches in der 1. Lebensperiode mit der schon

von Wrisberg und Camper gemachten Beobachtung, dass der rechte Hode später herabsteigt als der linke und demgemäss die Schliessung des rechten Peritonealfortsatzes in der Regel später erfolgt als die des linken. Die Thatsache, dass rechtsseitige Leistenbrüche auch in späteren Lebensperioden viel häufiger vorkommen als die linksseitigen, hatte Juville durch die grössere Anstrengung des rechten Armes, Verdier durch den Druck der Leber, Martin dadurch erklärt, dass das Mesenterium auf der rechten Seite tiefer herabreiche als auf der linken. Cloquet und Malgaigne führten die Differenz in etwas von einander abweichender Weise auf die beim Heben schwerer Lasten eintretende Rechtsbeugung resp. Ueberbeugung nach hinten und die damit verbundene Anpressung der Eingeweide nach rechts zurück. Die statistischen Zusammenstellungen Wernher's haben nun zunächst klargelegt, dass für Leistenbrüche der Unterschied in der Häufigkeit des Vorkommens auf beiden Seiten sich um so mehr vermindert, je mehr der Mann sich dem Alter der stärksten Arbeitsleistung nähert. Gegenüber der von Juville gemachten Angabe, dass für Schenkelbrüche ein Unterschied der Disposition zwischen rechts und links nicht bestehe, hat Wernher festgestellt, dass das Vorwiegen der rechten Seite schon in den Kinderjahren beginnt und sich gleichmässig bis zum 50. Lebensjahre erhält. Aus allen diesen Gründen schloss Wernher, dass die Ursache der Differenz hauptsächlich in anatomischen Verhältnissen, speziell in der auf der rechten Seite vorhandenen grösseren Beweglichkeit der Eingeweide begründet sei und mechanische Einflüsse d. i. körperliche Anstrengung nur als Gelegenheitsursache, die Rechtshändigkeit der Arbeit speziell aber nur sehr wenig in Betracht kommen. Demgemäss hat man zur Erklärung der grösseren Häufigkeit des rechtsseitigen Leistenbruches auch für das vorgeschrittenere Alter das häufigere Offenbleiben des rechten Processus peritonealis wenigstens in einem gewissen Grade mitherangezogen.

Hinsichtlich der Lehre von dem Zustandekommen der Einklemmung hatte sich die Anschauung, dass letztere durch Stauung und Verhärtung des Kotes im Bruche bedingt sei, bis zum Ausgange des Mittelalters erhalten; zu Anfang der neueren Zeit bildete sich allmählich die Vorstellung aus, dass diesem Vorgange eine eigentliche Absperrung des Darmes zu Grunde liege (Rousset) und Covillard (1648) bezeichnete bereits die Einklemmung und die blosse Kotanhäufung im Bruche als zwei Zustände verschiedener Art. Bei Scarpa (1809) finden wir die erste Erörterung über den Mechanismus der Einklemmung; derselbe wies darauf hin, dass beim Vorfalle einer Darmschlinge letztere mit dem übrigen Teile des Darmkanales einen spitzen Winkel bilde und dass diese Lagerung beim plötzlichen Hervortreten weiterer Schlingen oder bei Zunahme der Füllung der Schlinge leicht zur Abknickung des Darmes Anlass geben könne. Gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte Malgaigne die Unterscheidung zwischen wahrer und falscher Einklemmung aufgestellt und letztere in pathogenetischer Beziehung als in den meisten Fällen auf Bruchentzündung beruhend charakterisiert. Ebenso begann man zu dieser Zeit für die eigentliche Einklemmung des Bruches sowohl vom theoretischen wie vom klinischen Standpunkte aus zwei Entstehungsarten auseinander zu halten: die Einklemmung durch Kotanhäufung und die elastische Einklemmung. Als die Be-

dingungen der letzteren betrachtete man den plötzlichen Austritt einer Darmschlinge durch eine enge Bruchpforte, aus welcher dieselbe wegen der alsbald eintretenden Anschwellung sich nicht zurückziehen konnte. Diese Annahme stimmte völlig mit der von Borggreve (1853) und Hessel (1857) am lebenden Tiere gemachten Beobachtung überein, dass aus der Bauchhöhle hervorgezogene leere Darmstücke bei nur leichter Umschnürung sich stark aufgebläht, auch auf der freien Fläche erhebliche Mengen von Serum (Bruchwasser) abgesondert und zufolge ihrer Volumszunahme noch weitere Partieen des Darmes nach aussen nachgezogen hatten. 1859 stellte Roser die Lehre auf, dass der Mechanismus, welcher die Entleerung des vorgefallenen Darmes verhindere, mit der Bildung klappenartig sich zusammenlegender Darmfalten zusammenhänge. Roser hatte bei seinem Fundamentalversuche eine Darmschlinge durch einen Ring von der Stärke eines kleinen Fingers durchgezogen, mit Luft und Wasser gefüllt und alsdann auf die Basis der Schlinge einen Druck ausgeübt, welcher den Inhalt der Schlinge in der Richtung gegen den Ring verdrängte; obwohl noch ein nicht unerheblicher Spielraum zwischen Ring und Darm vorhanden war, kam aus beiden Schenkeln der Schlinge nicht die mindeste Entleerung zu stande. Als Roser die Schlinge mit Wasser füllte und an der konvexen Seite aufschnitt, bekam er die klappenartig zusammengelegten Darmfalten direkt zu Gesicht. Busch (1863) nahm die von Scarpa aufgestellte Theorie der Abknickung des Darmes wieder auf. Seine Erklärung der Einklemmung basierte auf den Gesetzen des hydrostatischen Druckes. Ausgehend davon, dass in einer abgeschlossenen, beweglichen und gekrümmten Röhre, wie sie eine in einen Ring eingeklemmte Darmschlinge darstellt, die Bewegung in der Richtung der grössten, d. i. der konvexen Fläche wegen des dort wirkenden Ueberdruckes erfolgen müsse, bezeichnete er als notwendige Folge der Druckerhöhung in einem solchen Darmstücke dessen Geradestreckung; dadurch werde einmal der ausführende Schenkel, soweit als dies möglich sei, nach unten gezogen und völlig über den Ring abgeklemmt und der gleiche Vorgang in dem zuführenden Schenkel dann zu stande gebracht, wenn infolge vorheriger plötzlicher Entleerung desselben in die Schlinge der Druck in dem zuführenden Schenkel oberhalb des Ringes geringer als unterhalb desselben geworden sei. Weitere Versuche wurden von Busch wie auch von Kocher (1875) und Korteweg (1878) an dem gestreckten verengerten Darme in verschiedener Weise ausgeführt. Sie ergaben, dass schnelle und starke Füllung des Darmes je nach der Anordnung des Versuches durch Aneinanderpressung der Wandungen oder durch klappenartige Verziehung der Schleimhaut Verschluss der stenosierten Stelle zu stande bringt. Lossen (1874) kam durch seine experimentellen Feststellungen zu der Annahme, dass die Verschliessung des abführenden Darmschenkels an der Stelle der Umschnürung (Bruchpforte) durch den Druck bewirkt werde, welchen die Blähung und Auftreibung des zuführenden Schenkels ausübe. Roser und Busch haben dieser Anschauung entgegengehalten, dass das hiefür unerlässliche, von Lossen supponierte Moment der Konstanz eines sehr hohen Druckes in dem offenbleibenden zuführenden Schenkel nicht annehmbar sei. Nach

allen diesen Ermittelungen war 'anscheinend die Anschauung begründet, dass der bei der Koteinklemmung zur Geltung kommende Mechanismus sich von dem der elastischen Einklemmung durch den Wegfall einer dichten Umschnürung des Bruches an der Pforte unterscheide. Im Widerspruche dazu hat P. Reichel (1886) auf Grund seiner experimentellen und klinischen Beobachtungen die Lehre aufgestellt, dass als conditio sine qua non jeder Einklemmung die Ausfüllung des Bruchringes durch die vorgefallenen Eingeweide anzusehen sei und dass es sich dabei immer um den Verschluss der beiden Schlingenschenkel handle. Hinsichtlich der nichtoperativen Behandlung des eingeklemmten Bruches ist schliesslich zu erwähnen, dass in der neueren Zeit Amussat, Gosselin, Streubel (1861), Schede u. A. der forcierten Taxis das Wort geredet haben. Streubel empfahl einen Druck so stark, „wie ihn unsere Kräfte nur gestatten".

b) Ueber den Nabelbruch.

Die alexandrinischen Aerzte (Meges, Sostratus, Gorgias, Heron) unterschieden die am Nabel vorkommenden Prominenzen darnach, ob ihr Inhalt aus Darmschlingen, Netz, Flüssigkeit, fleischartiger Substanz oder Luft bestand. Die Diagnose der imaginären Luftgeschwulst basierte darauf, dass bei Einwirkung äusseren Druckes die Vortreibung verschwand, beim Nachlassen desselben alsbald wieder hervortrat. Paulus von Aegina nahm an, dass eine Nabelgeschwulst auch durch Ansammlung von Blut, etwa durch Auftreten eines Aneurysma's bewirkt werden könne. Gegen den Nabelbruch verwendete man, abgesehen von der im nächsten Abschnitte zu besprechenden operativen Behandlung, wie bei anderen Brüchen teils arzeneiliche Mittel: adstringierende Pflaster, Salben, teils Verbände. Letztere waren vielfach so beschaffen, dass sie nach der Anlegung erhärteten. Falloppio stellte solche dadurch her, dass er die aufgelegte Baumwolle mit Weihrauch und Eiweiss tränkte. Plater's Verband bestand aus einem Gürtel von Holz oder Eisen und einer Pelotte aus demselben Material; der Gürtel wurde mittelst Binden an der Schulter befestigt. Sennert gebrauchte ein Bruchband aus Leinwand und legte in die Mitte der kissenförmigen Pelotte eine aus zusammengedrückter Leinwand bestehende Kugel ein, um die Bruchöffnung zu verschliessen.

Auch betreffs des Nabelbruches ging die ursprüngliche Anschauung dahin, dass seine Entstehung ausnahmslos durch eine Zerreissung des Bauchfelles bedingt werde. Obwohl bereits Plater darauf hingewiesen hatte, dass dieser Annahme schon das öfter zu beobachtende völlige Wiederzurücktreten der Nabelhernie widerspreche, hielten auch in einer Zeitperiode, in welcher Barbette (1672), Palfyn und später (18. Jahrh.) auch noch Schmucker und Sandifort die Ausdehnung des Bauchfelles bei Nabelbrüchen bereits anatomisch festgestellt hatten, namhafte Wundärzte wie Dionis, Garengeot, J. L. Petit, La Faye immer noch an der Meinung fest, dass die Nabelbrüche ohne Bruchsack seien. Diese Meinung erklärte sich einerseits durch die Schwierigkeit der den letzteren iso-

lierenden Präparation, andererseits entsprang sie der irrtümlichen Annahme, dass das Bauchfell über die Gegend des Nabels nicht in so vollkommener Weise wie über jeden anderen Ort der inneren Bauchwand hinweggehe, im Fötus vielmehr an dieser Stelle von den Nabelgefässen durchbohrt werde und zufolge der späteren Vernarbung beim Vorfalle der Eingeweide aufbrechen müsse. Endgültig ist diese Auffassung von A. Cooper und Scarpa zurückgewiesen worden.

Bei der Darstellung der weiteren Entwickelung der Lehre vom Nabelbruche erscheint es zweckmässig, von der Rücksichtnahme auf die einzelnen Arten desselben: den angeborenen, den infantilen Nabelbruch und den Nabelbruch der Erwachsenen auszugehen.

α) Angeborener Nabelbruch.

Ueber die angeborene Form des Nabelbruches lag bereits im 18. Jahrhundert eine ziemliche Zahl von Beobachtungen (Mery, Ruysch, Albinus, Hunter u. A.) vor. Ruysch nahm an, dass bei solchen Hernien neben den Bauchmuskeln auch die Haut fehle, Scarpa betrachtete als ein besonderes ursächliches Moment ihrer Bildung eine ausserordentliche Anschwellung der Eingeweide des Unterleibes und namentlich der Leber, sowie die Kürze und Spannung der Nabelschnur, durch welche das Bauchfell eine trichterförmige, das Hervortreten der Eingeweide begünstigende Ausziehung erfahre. Zu einer besseren Einsicht in die Genese der Nabelschnurbrüche gelangte man, als durch die schon 1768/69 in lateinischer Sprache veröffentlichte, aber erst im Jahre 1812 mit der Uebertragung ins Deutsche allgemein bekannt gewordene Arbeit von C. Fr. Wolff und durch die Untersuchungen von Fr. Meckel (1812), Pander, C. E. v. Baer bezüglich der Entwickelung des Darmkanales festgestellt war, dass in der fötalen Periode ein Teil der Eingeweide ausserhalb der Bauchhöhle liegt und erst mit fortschreitendem Auswachsen der Bauchplatten sich in die Bauchhöhle zurückzieht. Jetzt erkannte man, dass es in der Mehrzahl dieser Fälle sich nur um eine Persistenz der fötalen Lagerung handelt, welche infolge nicht eintretender Trennung des Darmes vom Dottergange und Nabelbläschen sich ergibt und dass als Umhüllungshaut das Amnion in Betracht kommt. Bezüglich des Verhaltens gegenüber diesen Nabelschnurbrüchen gelangte man bald zur Erfahrung, dass Vorsicht bei der Unterbindung der Nabelschnur ein erstes Gebot sei, um nicht Teile der im Bruche liegenden Eingeweide in die Ligatur mitzufassen. Bei der kurzen Lebensdauer der mit grossen derartigen Hernien geborenen Kinder kamen naturgemäss eigentlich therapeutische Massnahmen von Anfang an nur bei kleinen und reponierbaren Brüchen in Betracht, für letztere aber hat sich die einfache Kompressionsbehandlung ratsamer als das operative Eingreifen erwiesen.

β) Nabelbruch bei kleinen Kindern.

Was den infantilen Nabelbruch anlangt, so betrachteten bereits die Chirurgen des 18. Jahrhunderts als Voraussetzung für dessen Entstehung entweder den zu langsamen Verschluss des Nabel-

ringes oder die durch zu heftige oder anhaltende Wirkung der Bauchpresse herbeigeführte Wiedererweiterung desselben. Neuere Untersuchungen über den Vorgang der Verschliessung haben festgestellt, dass dieselbe unter normalen Verhältnissen im Laufe der ersten vier Lebensmonate zu stande kommt und dass ein wesentliches Moment für den festen Verschluss die rechtzeitige Bildung einer Fascia umbilicalis abgibt. Vidal und Bardeleben haben darauf hingewiesen, dass das zuweilen, so schon von J. L. Petit beobachtete Offenbleiben der Nabelgefässe zur verzögerten Schliessung des Ringes führen könne. Bezüglich des Inhaltes des infantilen Nabelbruches hatte schon Scarpa erwähnt, dass derselbe gewöhnlich nur aus einer Darmschlinge bestehe, weil das Netz in dieser Lebensperiode noch sehr kurz sei. Zur nichtoperativen Behandlung des infantilen Nabelbruches verwendete man Verbände mit konvexen Pelotten. H. Plattner legte eine halbe Wachskugel auf den Nabel, auf diese zunächst ein Pflaster und über letzteres die Binde. Richter benutzte eine halbe Muskatnuss und schnitt das Klebepflaster in Schild- oder Kreuzform zu. Als man zu der Einsicht gekommen war, dass die konvexen oder konischen Pelotten vergrössernd und erweiternd auf die Bruchpforte einwirken, wurden die Pelotten in flacher Form verwendet und hiezu Münzen, Pappscheiben benutzt, Fixation und Druckwirkung aber mit zirkulären Heftpflasterstreifen hergestellt. Roser hob bei renitenten Fällen zu beiden Seiten des Bruches eine Hautfalte auf, drückte beide Falten gegen einander und legte über dieselben die zirkelförmigen Heftpflasterstreifen so an, dass sie sich über dem Bruche kreuzten.

γ) Der Nabelbruch Erwachsener.

Hinsichtlich des beim Erwachsenen in der Nabelgegend sich bildenden Bruches hatte J. L. Petit die Lehre aufgestellt, dass derselbe nie eine eigentliche Nabelhernie, sondern nur ein in der Nähe des Nabels durch einen Spalt in der Linea alba hervortretender Bruch, also eine Ventralhernie sei; der Nabel selbst sei bei gut gebauten Personen nicht der schwächste, sondern der stärkste Teil der weissen Linie, demgemäss lasse sich bezüglich eines bei älteren Personen vorkommenden wirklichen Nabelbruches immer annehmen, dass sein Anfang auf die Kindheit zurückdatiere und der Bruch in früherer Zeit übersehen worden sei. A. Cooper wies gegenüber dieser Lehre Petit's, der sich A. G. Richter und Scarpa angeschlossen hatten, durch die anatomische Untersuchung nach, dass es sich in der Regel bei solchen Brüchen nur um den Anschein eines adumbilicalen Ursprunges handle und dass dieser durch den zumeist mehr an den Seitenpartien des Nabels erfolgenden Austritt der Eingeweide bedingt werde. In der Folge haben diese Darlegungen A. Cooper's durch Sömmering, Velpeau, Bérard, Cruveilhier, Malgaigne u. A. ihre volle Bestätigung gefunden; ebenso ist aber, und zwar speziell durch Gerdy, Gosselin und Marduel das thatsächliche Vorkommen neben dem Nabel austretender Hernien ausser Zweifel gestellt worden. Schon Morgagni und Klinkosch hatten ferner auf Grund von Leichenbefunden jene Fettgeschwülste beschrieben, welche von dem subserösen Lager des Bauchfelles aus durch den oberen Abschnitt der weissen Linie unter die Haut sich vordrängen.

durchaus den Eindruck einer Netzhernie am Nabel hervorrufen und bei Auftreten von Kolikschmerzen öfter zur Diagnose einer Einklemmung derselben verleiten. Dass spätere Forschungen auch die thatsächliche Bildung von Bruchsäcken hinter solchen Lipomen festgestellt haben, haben wir oben bereits erwähnt. Zur Retention des Nabelbruches Erwachsener empfahl Richter wie für die der anderen Brüche ausschliesslich die federnden Bruchbänder; er selbst verwendete hiefür eine von ihm angegebene Modifikation seines Leistenbruchbandes. Das von Suret erfundene Nabelbruchband hatte in dem durch zwei Metallplatten hergestellten hohlen Kopfe der Pelotte eine Spiralfeder, welche durch Zugschnüre mit den elastischen Bandteilen in Verbindung stand. Langaard konstruierte für grössere bewegliche Nabelbrüche ein Bruchband mit Mechanik, welche bewirkte, dass bei der durch Körperbewegung herbeigeführten Dehnung des Gürtels die Pelotte weiter hervortrat. Auch bei den in späterer Zeit angegebenen Nabelbruchbändern hat man das feste Anschliessen derselben teils durch Verwendung elastischen Gurtenmateriales, teils durch die Verbindung der Pelotte mit Federn zu erreichen gesucht.

2. Operation der freien Hernie.

a) Operation des freien Leisten- und Schenkelbruches.

Dem höchsten Ziele in der Behandlung der Hernie, den Bruchkranken durch einen operativen Eingriff völlig und dauernd von seinem Leiden zu befreien, hat schon die antike Medizin nachgestrebt. Celsus gab bezüglich der Radikaloperation der freien Hernie an, dass man, wenn der Darm in den Hodensack vorgefallen sei, von der Weiche aus bis in die mittlere Haut des Hodens (den Bruchsack) einschneiden, die Wunde mit Hacken auseinanderziehen und diese mittlere Haut nach ihrer Freilegung excidieren, dabei aber den Hoden erhalten solle. Für den Netzbruch im Skrotum empfahl er nach der Einschneidung der Häute bei einem kleineren Vorfalle des Netzes die Zurückschiebung desselben in die Bauchhöhle mit Hülfe des Fingers oder der Sonde, bei einem grösseren die Anwendung von Aetzmitteln. Celsus erwähnte dabei, dass man hiezu auch die Abbindung mit einem doppelten Faden verwenden könne und dass die Chirurgen mehrfach auch das Netz mit der Schere, allerdings unter der Gefahr der Blutung, abgeschnitten hätten; in diesen Fällen müssten grössere Gefässe sorgfältig unterbunden und die Ligaturen zur Wunde herausgeleitet werden. Wenn bloss die Zurückschiebung des Netzes vorgenommen worden sei, sei die Wunde durch die Naht zu schliessen. Ebenso wie Celsus schonte Heliodorus (2. Jahrh.) den Hoden, indem er denselben vor der Resektion des Bruchsackes reponierte. Einen wesentlichen Rückschritt bot das von Paulus von Aegina angegebene Verfahren, bei welchem von einem in der Leistengegend geführten Schnitte aus der Bruchsack umschnürt, bis auf einen fingerbreiten Stumpf abgetragen und ebenso der Hode entfernt wurde. In den folgenden Zeiten des Mittelalters suchte man den Verschluss der Bruchpforte vor allem durch eine an dieser Stelle mit dem Glüheisen bewirkte, bis auf den Knochen eindringende Ver-

schorfung und Narbenbildung herbeizuführen. Während der ganzen Dauer der Heilung musste der Patient die Rückenlage einhalten und nachher lange Zeit eine solide Bandage tragen. Theoderich und Guy de Chauliac verwendeten zu dieser Kauterisation auch die Aetzmittel (den Arsenik, den ungelöschten Kalk), die sie nach einem in die Haut gemachten Einschnitte auflegten. Berandus erfand die Methode des point doré, bei welcher von einem Einschnitte aus ein Golddraht (filum aureum) um den Bruchsack herumgeführt und mässig zusammengedreht wurde. Es sollte hiedurch, ohne dass ein Druck auf den Samenstrang ausgeübt wurde, ein Herabtreten von Gedärmen unmöglich gemacht und eine Verklebung des Sackes herbeigeführt werden; die äussere Wunde wurde durch die Naht geschlossen. Thatsächlich kam es auch bei dieser Methode fast regelmässig zu einer Zerstörung des Samenstranges. Ein weiteres Verfahren der Umschnürung hatte Benedetti (15./16. Jahrh.) durch einen herumziehenden Spanier kennen gelernt. Dasselbe bestand darin, dass neben dem zur Seite geschobenen Samenstrange eine mit einem starken Faden versehene Nadel durch das Skrotum hindurchgeführt und der Faden sodann über einer Platte von Elfenbein zusammengeknüpft wurde; durch tägliches Umdrehen der Platte und die damit bewirkte stärkere Spannung des Fadens wurde in kurzer Zeit die völlige Durchschnürung des Bruchsackes samt dem Skrotum erreicht.

Zu Anfang der neueren Zeit machte sich immer mehr wieder das Bestreben geltend, bei der Ausführung der Operation den Hoden zu erhalten. Die Methoden, deren man sich zur Erreichung dieses Zweckes bediente, bestanden darin, dass man unter sorgfältiger Schonung der Vasa spermatica entweder auf den Bruchsack vorsichtig und punktförmig, aber in seiner ganzen Ausdehnung das Ferrum candens applizierte (Fabricio ab Aquapendente) oder den Bruchsack zusammennähte oder durch eine Ligatur von Gold oder Blei zusammendrehte (Paré). Die von Fabricio angegebene Methode der Zusammennähung des Bruchsackes mit Schonung des Hodens bezeichnete man, weil man sie als das Mittel ansah, durch Bewahrung der Funktionstüchtigkeit des Hodens dem Könige Unterthanen zu erhalten, als die „königliche Naht". Mit der Entwickelung dieser konservativen Methoden ging die Radikaloperation der Hernien wieder mehr in die Hände der wissenschaftlich gebildeten Chirurgen über. Während der ganzen Zeit des Mittelalters war dieselbe ganz überwiegend von den herumziehenden Bruchschneidern, speziell von denen aus Norcia (Italien) und aus Spanien, zwar in verschiedener Weise, aber immer mit Vernichtung des Zeugungsorganes ausgeübt worden. Die spanischen Bruchschneider hatten hauptsächlich die Zurückdrängung des Hodens in die Bauchhöhle verwendet. Das gewöhnliche Verfahren bestand darin, dass der Bruchschneider den Samenstrang unterhalb des Leistenringes unterband, durchschnitt und den Hoden schliesslich, um dessen Entfernung vor den Umstehenden zu verbergen, aus dem Skrotum herausriss. Die Zahl der Bruchoperationen war in der damaligen Zeit hauptsächlich aus dem Grunde eine so grosse, weil in der Volksmeinung der Bruch als ein schimpfliches Gebrechen galt und der Kranke schon deshalb strebte, von demselben befreit zu werden.

Eine heilsame Beschränkung erfuhr das Unwesen dieser Bruchschneider auch dadurch, dass speziell seit Paré die Bruchbänder besser konstruiert und allgemeiner gebraucht wurden. Im 17. Jahrhundert nahm teilweise auch die Gesetzgebung Stellung gegen das wüste Treiben der Bruchschneider. Der Kurfürst von Preussen erliess 1685 die Verordnung, dass die Bruchschneider wie auch andere Operatores sich die Konzession zur Ausübung ihres Handwerkes durch eine vorausgehende Examination vor dem Collegium medicum erwerben mussten. Auch die Dauer ihres Aufenthaltes auf den einzelnen Jahrmärkten wurde eingeschränkt. Louis XIV. erteilte den Chirurgen den Befehl, ein wirksames, die Erhaltung des Hodens sicherndes Verfahren der Bruchoperation ausfindig zu machen. Er selbst liess ein Arcanum gegen Brüche verteilen, das er von dem Prior von Cabrière erhalten hatte. Dasselbe bestand einerseits in einem innerlich zu gebrauchenden Mittel, einer Lösung von Salzgeist in rotem Weine, andererseits in einem Pflaster.

Was nun das Verfahren der Chirurgen bei der radikalen Behandlung der Hernien im 18. Jahrhundert betrifft, so versuchte man zunächst vielfach durch das Tragen von Bruchbändern mit harter Pelotte entzündliche Verklebung im Bruchsackhalse zu stande zu bringen. Im Weiteren ist zu bemerken, dass Gauthier (1774) und Maget nochmals auf die Methode der Aetzung zurückkamen, zu welcher sie nunmehr die Schwefelsäure verwendeten. Dieselbe wurde unmittelbar auf den entblössten Bruchsack appliziert. Ein Opfer dieser Methode wurde u. A. der berühmte de la Condamine. Die gesamte Akademie der Chirurgie und speziell Bordenave und J. L. Petit erhoben lauten Protest gegen dieses Verfahren, indem sie auf die bei demselben gemachte Beobachtung der Durchätzung der Gedärme und des Brandes am Hodensacke hinwiesen. Richter hielt das Verfahren, da es ein Analogon der von Else beim Wasserbruche angewendeten Behandlung darstelle, bei vorsichtiger Ausführung für zulässig, ebenso berichtete V. v. Kern über günstige Resultate, die er mit demselben erzielt hatte. Als andere Methoden, welche zu dieser Zeit zur Verschliessung der Bruchpforte versucht wurden, sind die Einlegung einer Wieke in den Leistenkanal, die Absonderung des Bauchfelles und dessen Zurückbringung in die Bauchhöhle (Arnaud) sowie die Skarifikation des Bauchringes (Freytag) zu nennen. Alle diese neueren wie auch die oben besprochenen älteren Methoden verwarf Richter sowohl in Hinsicht ihrer Wirkungslosigkeit wie vor allem ihrer Gefährlichkeit gänzlich; er wies dabei darauf hin, dass eine wirkliche Radikalkur nicht bloss auf die Schliessung des Bruchsackes, sondern vielmehr auch auf die Verengerung oder Verschliessung des Bauchringes (äusseren Leistenringes) abzielen müsse. Die Skarifizierung des Bauchringes bezeichnete Richter als einen geradezu gegenteilig wirkenden Eingriff. Gegenüber dem in dieser Periode von Senff, Schmucker und Desault wieder empfohlenen Verfahren der Unterbindung des Bruchsackes hatten Günz und Le Dran speziell die Schwierigkeit hervorgehoben, den fast immer mit dem Bruchsacke verwachsenen Samenstrang abzusondern. Die Skarifikation des Bruchsackhalses hielt Richter nur als Nachoperation bei dem Bruchschnitte für zulässig.

Ebenso wie Richter waren auch J. L. Petit, Sharp, Pott, B. Bell entschiedene Gegner der Radikalbehandlung der freien Hernie.

Wenn ein diese Operation völlig abweisender Standpunkt auch in den ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts von zahlreichen und zugleich den hervorragendsten Chirurgen wie A. Cooper, Scarpa, Lawrence, Boyer, Dupuytren, Dieffenbach u. A. vertreten wurde, so hat es doch andererseits in dieser Zeit an Versuchen, neue Methoden zu erfinden und die alten zu verbessern keineswegs gefehlt. A. Bonnet, Oberwundarzt des Hôtel Dieu in Lyon, suchte die Verwachsung des Bruchsackes durch die Akupunktur herbeizuführen. Die Nadeln wurden unter Vermeidung des Samenstranges in der Weise eingeführt, dass sie zuerst durch ein Korkplättchen, sodann von hinten her durch den Bruchsack und seine Hüllen und schliesslich durch ein zweites Korkplättchen hindurchgestossen wurden; behufs Zusammendrückung der Weichteile wurden alsdann beide Plättchen gegeneinander geschoben und die aus dem zweiten Korkplättchen hervorragenden Nadelspitzen umgebogen. Belmas (1829) führte in den Bruchsack vermittelst Einstiches mit einem troikartähnlichen Instrumente, also subkutan, sehr dünne Gallertcylinder ein, auf welche Streifchen von Goldschlägerhaut aufgeklebt waren; erstere lösten sich rasch auf und letztere brachten bis zu ihrer völligen, länger dauernden Resorption an dem Orte ihrer Lagerung Reizung und adhäsive Entzündung zu stande. Dzondi und Jameson (1829) verpflanzten in die Bruchpforte einen Hautlappen. Das 1840 von Gerdy bekannt gemachte Verfahren der Invagination der Leistenhernie bestand darin, dass der samt der Haut des Skrotums eingestülpte Bruchsack an der Stelle der Einstülpung durch die Naht befestigt und zur Verwachsung gebracht wurde. Um diesem die Bruchpforte obturierenden Pfropfe durch Verwachsung auch seiner Hautflächen eine grössere Widerstandsfähigkeit zu geben, wurden letztere durch Applikation entsprechender Mittel wundgemacht und längere Zeit in Eiterung erhalten. Eine weitere Ausbildung erhielt diese Methode durch Wutzer, Rothmund, Valette und Max Langenbeck. Die genannten Chirurgen bewerkstelligten die Invagination mit Hilfe von Apparaten, an welchen zugleich die Vorrichtung zur Vernähung angebracht war; auf diese Weise kam man dazu, eine möglichst weit nach innen reichende Einstülpung so lange zu erhalten, bis die Verwachsung erreicht war. Valette und Max Langenbeck suchten den Erfolg des Verfahrens dadurch zu steigern, dass sie während der Anwendung desselben zugleich die intensivste Zerstörung der Haut auf chemischem Wege (durch Aetzmittel) oder durch mechanische Druckwirkung (Gangrän) zu stande brachten. Signoroni trieb die Einstülpung so weit, dass er den durch den inneren Leistenring invaginierten Kegel der Skrotal- und Bruchsackhaut sofort um das Poupart'sche Band herum durch den Schenkelkanal nach aussen drängte und alsbald auf demselben Wege eine starke gekrümmte Nadel durchstiess. Hierauf wurde durch die Schenkelhaut und die Basis dieses Kegels eine gerade Nadel zur Fixation des letzteren hindurchgeführt, der Kegel der eingestülpten Haut durch Einschneiden der Schenkelhaut freigelegt, skarifiziert und zu seiner weiteren Befestigung um die

beiden Nadeln eine umschlungene Naht gelegt; die krumme Nadel wurde nach 4, die andere nach 7 Tagen ausgezogen, der Invaginationstrichter aber bis zu seiner völligen Verwachsung mit Charpie ausgestopft. Den Versuch, die Wandungen des Bruchsackes durch Einspritzung reizender Flüssigkeiten oder durch Einblasung von Luft zur Verwachsung zu bringen, hatte bereits Schreger unternommen. Als bei der Behandlung der Cystengeschwülste und der Hydrokele zu dem gleichen Zwecke die Jodinjektion in Gebrauch gekommen war, wurde sie als radikales Mittel von Velpeau auch bei dem Bruchsacke in Anwendung gezogen. Anschliessend ist zu bemerken, dass in späterer Zeit Schwalbe (1877) Injektionen von 70%igem Alkohol in die Umgebung der Bruchpforte gemacht hat, um eine Verengerung derselben herbeizuführen.

Alle diese in den ersten 6 Dezennien des vorigen Jahrhunderts versuchten Methoden haben ebenso wie die Bestrebungen früherer Perioden die Probe der Ungefährlichkeit und des Erfolges nicht bestanden. Die Einführung des Lister-Verfahrens hat teils neue Wege eröffnet, teils das Recht gegeben, einzelne der vordem betretenen Wege wieder aufzusuchen und weiter zu verfolgen. Die ersten bezüglichen Operationen: völlige Freilegung, möglichst hohe Ligatur des Bruchsackes und Exstirpation des Bruchsackkörpers oder Drainage desselben, Vernähung des Bruchsackhalses mit der Bruchpforte, Spaltung und Wiedervernähung des Leistenkanales etc. wurden von Annandale, Nussbaum, Risel und Czerny ausgeführt. Den erstmaligen Versuch zur Verschliessung der eigentlichen Bruchpforte hatte bereits Wood im Jahre 1858 in der Weise unternommen, dass er die beiden Pfeiler des Leistenringes zusammennähte; ebenso hatten Steele (1874) und Dowell (1876) diesen Eingriff bereits wiederholt bethätigt. Zur vollen Würdigung kam dieser Teil der Radikaloperation indessen erst durch Czerny. Für den Modus der Vernähung wurden bald verschiedene Vorschläge aufgestellt. Reverdin verband die Einlegung der Suturen mit seitlichen Entspannungsschnitten in der Sehne des Musc. obliquus ext., Helferich pflanzte einen dem horizontalen Schambeinaste entnommenen Periostlappen in die Bruchpforte ein und Landerer verschob den äusseren Schenkel des Leistenringes samt seiner Periost-Insertion mit Zuhilfenahme eines Entspannungsschnittes im Musc. obliquus gegen den inneren Schenkel und nagelte ihn an der Symphyse fest. Macewen ging, um auch eine Verstopfung des inneren Leistenringes herzustellen, in der Weise vor, dass er den isolierten und zusammengenähten Bruchsack in die durch eine umgrenzte Ablösung des parietalen Bauchfelles gebildete Tasche als stützendes Polster einschob und den Leistenkanal bis auf den für den Durchtritt des Samenstranges nötigen Raum durch die Naht schloss. Das 1889 von Bassini angegebene und 1892 von Kocher modifizierte Verfahren bezweckt, den durch den Austritt der Eingeweide geradelinig gewordenen Verlauf des Leistenkanales wieder in einen natürlich schiefen zu verwandeln. Bassini führt hiebei zwischen dem äusseren und inneren Leistenringe die Spaltung der Obliquus-Sehne und darauf die Exstirpation des Bruchsackes aus, Kocher verlagert von einer schlitzförmigen Oeffnung aus, welche er nach aussen und oben vom inneren Leistenringe in die Obliquus Sehne einschneidet, den Bruchsack auf die äussere Fläche des Muskels

und beide Chirurgen lassen diesem Vorakte zum Behufe der Bildung des neuen Leistenkanales die Vernähung der oberen Wand des alten Kanales mit dem Ligamentum Pouparti folgen. Das Grundprinzip ihres Verfahrens, die Verlagerung resp. Exstirpation des Bruchsackes ziehen Kocher und Bassini auch beim Schenkelbruche in Anwendung, die Nähte werden in der Weise durch die Fascien und Bänder gelegt, dass wieder eine entsprechende Spannung des Fascienapparates zu stande kommt.

b) Operation des freien Nabelbruches.

Die Radikaloperation beim freien Nabelbruche vollzog Celsus in der Weise, dass er nach Zurückbringung des Bruches den Bruchsack samt der äusseren Haut entweder zwischen 2 zusammengebundenen Stäbchen abklemmte oder an der Basis in 2 Hälften unterband. Paulus von Aegina führte zunächst um die Hernie einen kreisförmigen Hautschnitt, legte in denselben eine Schnur ein und zog letztere nach vorausgeschickter Zurückbringung des Bruches zusammen; alsdann schnitt er den Sack an seinem oberen Teile auf, konstatierte nochmals dessen Leersein, stiess hierauf in der Furche des Hautschnittes 2 sich überkreuzende, mit einem einfachen Faden versehene Nadeln ein und schnürte schliesslich mit den 4 Fadenenden den Sack ab. Dem Verfahren des Paulus schlossen sich die meisten Aerzte des Mittelalters an. Nachdem im 17. und 18. Jahrhundert verschiedene Chirurgen wie Dionis, Pott, Sabatier u. A. das Verfahren der Ligatur in der entschiedensten Weise bekämpft hatten, wurde dasselbe von Desault und seiner Schule wieder aufgenommen; doch musste Bichat zugeben, dass eine sichere Wirkung des überhaupt nur bei Kindern von ihm ausgeführten Eingriffes nur in den 2 ersten Lebensjahren erwartet werden könne und dass es nützlich sei, wenn das Kind noch 2 bis 3 Monate eine Binde trage. Bei dem Verfahren selbst verwendete Desault eine Schleife, welche er alle 2—3 Tage mehr zuzog. Benedikt, v. Siebold, A. Cooper, Scarpa u. A. hatten gegen das Verfahren hauptsächlich dessen Gefährlichkeit eingewendet. Mit Recht hob ferner Vidal hervor, dass in einem 2—3monatlichen Zeitraume die Heilung auch durch die Kompression allein gelinge. Hamilton vereinigte nach der Abbindung und Abtragung des Sackes die Wundränder durch die umschlungene Naht und legte darüber lange Streifen von Heftpflaster an. Dieffenbach beobachtete unmittelbar nach einem solchen Eingriffe den Vorfall des grössten Teiles der Gedärme; am nächsten Tage erfolgte der Tod durch Enteritis. In der neuesten Zeit hat man teils die direkte Naht des Nabelringes, der die Abbindung und Abtragung des Bruchsackes vorausgeschickt wird, in Anwendung gezogen (Kocher), teils die Ausschneidung des sehnigen Ringes mit folgender sorgfältiger Etagennaht der Bauchwand benutzt.

3. Operation des eingeklemmten Bruches.

a) Operation des eingeklemmten Leisten- und Schenkelbruches.

Von sämtlichen Autoren des Altertumes und Mittelalters bringt nur Celsus einen ganz kurzen Hinweis auf die Frage der Operation

der eingeklemmten Hernie. Warnend vor solchem Beginnen erhebt Celsus seine Stimme, ohne irgend einen Aufschluss darüber zu geben, wie geartet die operativen Eingriffe gewesen seien, welche man etwa bis zu seiner Zeit versucht hatte. So beginnt die Geschichte des Bruchschnittes in der That erst mit dem 16. Jahrhundert und nicht anerkannte Autoritäten der Schule, sondern einfache Empiriker und Wundärzte waren die Männer, welche hier die Bahn gebrochen haben und mit der Erfindung einer der bedeutungsvollsten Operationen für immer Wohlthäter der Menschheit geworden sind. Wie aus dem Berichte Rousset's (16. Jahrh.) hervorgeht, hat ein mit seinem Sohne herumziehender Bruch- und Steinschneider Namens Florentinus Vallensis oftmals und immer mit Glück den Schnitt bei der Einklemmung des Bruches verrichtet. Florentinus Vallensis eröffnete oberhalb der Erhebung der Geschwulst die Bauchhöhle und drang von da aus mittelst vorsichtiger Durchschneidung der Haut, der Muskeln und des Peritoneums bis zur Bruchpforte vor, aus welcher er die Eingeweide zurückzog. Ein zweiter Operateur, von welchem Rousset berichtet, der französische Wundarzt Maupas (1559), begann den Schnitt vier Fingerbreit über dem Schambeine, führte denselben, bis auf das Peritoneum eindringend, zum Schambeine herab, suchte nach Eröffnung der Bauchhöhle den Ort der Zerreissung am Bauchfelle auf, durchschnitt das Bauchfell hier wie in der Ausdehnung der Wunde und reponierte den Bruch. In ähnlicher Weise operierte nachmals Pigray (16. Jahrh.) und $1 \frac{1}{2}$ Jahrhunderte nach ihm Cheselden. Pigray empfahl dabei, bei starker Auftreibung des Darmes durch Gase denselben zuerst mit einer Nadel anzustechen. 1561 erschien die erste Beschreibung der Operation aus der Feder P. Franco's. Auch hier hat der einfache Inciseur aus Turriers in der Provence seine geniale Kraft bewährt; denn ihm gebührt das Verdienst, zuerst die volle Bedeutung der Operation erkannt zu haben, wenn er sie auch nicht, wie Manche angeben, erfunden, sondern wohl von anderen Bruchschneidern übernommen hat. Das Verfahren Franco's entspricht nicht mehr wie das des Florentinus Vallensis und Maupas dem Kaiserschnitte, sondern repräsentiert bereits die eigentliche Herniotomie. Franco ging in der Weise vor, dass er von einem im oberen Teile des Skrotums bis auf den Bruchsack geführten Einschnitte aus ein kleines, auf der oberen Seite flaches, auf der unteren abgerundetes Stäbchen oberhalb des Bruchsackes vorschob und auf demselben alle darüber gelegenen Teile durchschnitt. Wenn darnach, also bei ungeöffnetem Bruchsacke, die Reposition noch nicht gelang, wurde ein kleiner Kegel des Bruchsackes aufgehoben, eingeschnitten und die Trennung des letzteren auf dem wieder eingeschobenen Stäbchen bis auf das „Loch“, aus welchem die Eingeweide ausgetreten waren, weitergeführt. Die Schnittführung war also bei dem Verfahren Franco's wie auch bei dem der anderen bisherigen Bruchschneider eine von aussen nach innen gerichtete. Nach dem die Bruchpforte dilatierenden Einschnitte brachte Franco mit Hilfe eines weichen Leinwandläppchens den Bruch zurück; im Falle der Zustimmung des Patienten liess er sodann sogleich die Radikaloperation folgen, „da ja bereits mehr als die Hälfte des für diese nötigen Eingriffes gemacht war“. Die Radikaloperation selbst führte Franco in der Regel unter Hinweg-

nahme des Hodens mit Abklemmung, Unterbindung und Durchschneidung des Samenstranges wie des Bruchsackes aus. Paré, welcher bei der Beschreibung der Operation zweifellos nur Franco gefolgt ist, benutzte statt des Stäbchens eine silberne Hohlsonde. Von grösster Bedeutung ist indessen die Person Paré's für die Entwickelung und das Schicksal der Herniotomie dadurch geworden, dass er durch sein autoritatives Eintreten für dieselbe ihr zur Anerkennung verhalf. Im 17. Jahrhundert kam bei den eigentlichen Chirurgen immer mehr das Verfahren Franco's zur Geltung und wurden damit die verschiedenen Modifikationen, unter welchen die Operation in früheren Perioden nach dem Vorgange der Bruchschneider zur Ausführung gekommen war, verdrängt. Vor allem haben sich Fabricius von Hilden, J. van Horne, D. Sennert, Saviard und Dionis dem Verfahren Franco's angeschlossen. Eine höchst bedeutungsvolle Zeitperiode in der Geschichte der Herniotomie stellt das 18. Jahrhundert dar. Zunächst hatten in pathologisch-anatomischer Hinsicht, wie oben (s. S. 245) bemerkt, die Untersuchungen von Mery, Widemann, Mauchart, Reneaulme eine sichere Kenntnis über das Verhalten des Bauchfelles bei der Bruchbildung begründet, auf dem Gebiete der Praxis aber wies, wie dies schon Franco gethan hatte, eine Reihe hervorragender Chirurgen wie Sharp, Pott, Heister, Richter, Morand u. A. mit allem Nachdrucke darauf hin, dass ein höchst wichtiger Umstand für den Erfolg der Operation ihre rechtzeitige Ausführung sei. Speziell Schmucker betonte, dass eine Steigerung des durch die Einklemmung im Bruche und Unterleibe herbeigeführten Schmerzes als Zeichen der bevorstehenden Gangrän den unmittelbaren Anstoss zur Ausführung der Operation geben müsse. Auch Richter sprach sich dahin aus, dass es in allen Fällen besser sei, die Operation zu früh als zu spät zu machen sowie dass der Operationstermin auch nach der Gattung des Bruches bemessen werden müsse, indem bei kleinen und neuen Brüchen die Einklemmung viel rascher als bei alten und grossen die Gefahr herbeiführe. Bezüglich der Technik der Operation war man vielfach auf das auch schon von Franco verwendete Verfahren zurückgekommen, den Bruch ohne Eröffnung des Bruchsackes zurückzubringen. J. L. Petit hatte dasselbe von Anfang an ausdrücklich nur für die Fälle vorgeschlagen, in welchen es sich um einen noch jungen Bruch handle, die Einklemmung noch nicht lange bestehe und in welchen während des Bestehens der letzteren keine sehr heftigen oder verdächtigen Symptome hervorgetreten seien. Später hatte man nun, völlig mit Unrecht, J. L. Petit aufgebürdet, diese Methode in einer ganz allgemeinen Weise bei der Einklemmung empfohlen zu haben und dieselbe mit einer grossen Zahl von Gründen bekämpft. Richter bezeichnete es gegebenen Falles als einen Vorteil des Verfahrens, dass bei ihm die Därme nicht der Einwirkung der äusseren Luft ausgesetzt würden. Richter riet bei der Eröffnung des Bruchsackes, sobald es angehe, in den Schnitt den Finger als lebendige Sonde einzuführen, damit zunächst den Bauchring zu untersuchen und wenn möglich schon durch leichtes Hervorziehen der Darmschlingen oder durch gelinden Druck auf dieselben den Bruch zu reponieren. Im ganzen war die Operation eines eingeklemmten Schenkelbruches nicht wesentlich von der eines Leistenbruches verschieden. Zur Ein-

schneidung des Bauchringes verwendete man die verschiedensten Instrumente: Sichelmesser, gerade Messer, Bistouris cachés, die Schere. Um den Darm zu schützen bedienten sich Mery, Le Dran, Mohrenheim u. A. zur Führung des schneidenden Instrumentes einer geflügelten Sonde. Der Schnitt wurde nicht sowohl durch Ausziehen des Messers als vielmehr durch Druck auf dasselbe zu stande gebracht. Richter stellte die Regel auf, der Schnitt müsse, um die Einschnürung zu heben, so geräumig sein, dass der Finger Platz im Bauchringe finde. Betreffs der Richtung, in welcher der Schnitt zu führen sei, waren die Meinungen der Wundärzte geteilt. Diese Verschiedenheit der Schnittrichtung war durch das Bestreben herbeigeführt worden, bei der Erweiterung der Bruchpforte einer Gefässverletzung aus dem Wege zu gehen. Die Furcht vor der Durchschneidung der Arteria epigastrica hat lange Zeit eine grosse Unsicherheit bezüglich der Ausführung der Herniotomie erzeugt und durch Verzögerung und Unterlassung derselben in dieser Periode, wie Dieffenbach treffend sagt, mehr Kranke zu Grunde gerichtet als die Verletzung des Gefässes. Heister, Platner, Bertrandi, Richter führten die Einschneidung der Bruchpforte nach ein- und aufwärts, Koch (1726), Sharp, La Faye, Pott nach auf- und auswärts, also nach dem oberen Rande des Hüftbeines hin aus. Bei der Einschneidung in beiden Richtungen kamen indessen, seltener beim Leistenbruche als beim Schenkelbruche, tödlich verlaufene Blutungen zu stande. Um beim Schenkelbruche der Gefahr der Verletzung der Epigastrica (und beim Manne auch der Samengefässe) zu entrinnen, öffnete Arnaud nach Spaltung der Fascia lata den Bruchsack, durchschnitt dessen Hals, nicht aber das Leistenband, sondern hob dasselbe mit einem stumpfen Hacken empor, um den Bruch zu reponieren. Dieses Erweiterungsverfahren auf unblutigem Wege war nicht völlig neu, sondern bereits im 17. Jahrhundert von Thevenin verwendet worden; nach dem Vorgange von Arnaud gelangte dasselbe nunmehr rasch zu grosser Verbreitung und gab dabei auch den Anstoss zur Erfindung verschiedenartiger Dilatatoren, wie sie von Le Blanc, Le Cat, Weidmann u. A. angegeben wurden. Beim Leistenbruche verwarf Le Blanc die Erweiterung des Bauchringes durch den Schnitt auch aus dem Grunde, weil nach demselben eine Klaffung der durchschnittenen Sehnenteile fortbestehe und damit die Möglichkeit einer Radikalkur für immer abgeschnitten werde. Auch Richter bevorzugte beim Schenkelbruche des Mannes die stumpfe Erweiterung; war die Einschneidung nicht zu umgehen, so gab er den Rat, unter gewöhnlichen Umständen den Schnitt so nahe als möglich am inneren Winkel der Spalte zu machen. Richter hob dabei indessen hervor, dass in einer gewissen Zahl von Fällen das massgebende Moment für die Schnittrichtung in der Lage des Bruches und der Schenkelgefässe gegeben sei. Andere Chirurgen suchten sich gegen die Gefahr der Verletzung des Samenstranges dadurch zu schützen, dass sie den Schnitt möglichst klein machten oder sich, wie Pott und B. Bell, bloss auf eine Einkerbung des Ligamentum Falloppiae beschränkten. Das Verfahren der sehr flachen aber zugleich mehrfachen Einkerbung des Ligamentum Falloppiae haben später namentlich Schreger (1811), Scarpa und Vidal empfohlen. Ein von Else und Cline angegebenes und zu

häufiger Verwendung gekommenes Verfahren bestand dagegen darin, dass nach einer kleinen Incision dicht über dem Ligamentum Pouparti eine Hohlsonde in den Schnitt und nach unten eingeführt, auf ihr dieses Band durchschnitten, sodann der entblösste Samenstrang durch einen stumpfen Haken nach oben gezogen und schliesslich das Poupart'sche Ligament von vorne nach hinten vollends getrennt wurde. Hull machte gegen dieses Verfahren dessen Schwierigkeit und Schmerzhaftigkeit geltend. Chopart schlug vor, bei Verletzung der Arteria epigastrica die Blutung durch Kompression des Gefässes mittelst eines zangenartigen Instrumentes zu bekämpfen; in anderen Fällen legte Chopart die Wunde bloss und unterband das Gefäss. Später hat man bei diesem Vorkommnisse noch verschiedenartige Behandlungsweisen: Ausstopfen der Wunde, Reibung des geöffneten Gefässes, Einbringung adstringierender Flüssigkeiten in die Wunde u. dgl. empfohlen. Mit den oben (S. 250 und 251) erwähnten Untersuchungen von A. Cooper und F. C. Hesselbach war das Rätsel, weshalb bei einer gewissen Zahl von Leistenbrüchen die Arterie an der inneren Seite des Bruches sich findet, gelöst.

Was die weiteren Fortschritte bezüglich des operativen Verfahrens beim incarcerierten Schenkelbruche betrifft, so ist zunächst Gimbernat zu erwähnen, welcher auf seine anatomischen Feststellungen (s. S. 251) die Lehre gründete, dass bei dieser Einklemmung das von ihm beschriebene Band durch einen gegen die Symphyse gerichteten Schnitt getrennt werden müsse. Diesem Verfahren schlossen sich alsbald viele englische Aerzte wie Hey, Monro u. A. an. Die wachsende Verbreitung, welche die Operationsmethode nach Gimbernat gefunden hatte, führte indessen bald zur Erfahrung (Thompson, Wardrop 1806, Monro 1813, Truestedt 1816 u. A.), dass bei derselben zufolge der häufiger vorkommenden Varietäten des Gefässverlaufes die Komplikation einer Gefässverletzung sich ergeben könne. Die hiedurch veranlassten eingehenden Untersuchungen über den Gefässverlauf wurden hauptsächlich von Cloquet (1817) und F. C. Hesselbach (1819) ausgeführt. Die wichtigste Feststellung Cloquet's war die, dass ungefähr bei jeder dritten Leiche ein abnormer Ursprung der Art. obturatoria, nämlich statt aus der Art. hypogastrica aus der Art. epigastrica beobachtet wird, bei diesem die Arterie oberhalb des Bruches verläuft und einen Bogen um den Hals desselben bildet, welchen Hesselbach in Rücksicht der von ihm bei der Operation ausgehenden Gefahr „den Totenkranz" genannt hat. Cloquet hat weiter ermittelt, dass dieser abnorme Ursprung der Art. obturatoria häufiger bei dem weiblichen als beim männlichen Geschlechte vorhanden ist. Vor allem zog man aus dem Vorkommen der Gefässvarietäten die Lehre, auch beim Gimbernat'schen Bande den Einschnitt so flach als möglich zu machen. Bei Männern führte Hesselbach denselben nach innen, bei Frauen nach oben und etwas nach innen. Als Gegner der Methode der Einschneidung dieses Bandes traten hauptsächlich A. Cooper und Dupuytren auf. A. Cooper's Gegnerschaft basierte auf der Annahme, dass der Sitz der Einschnürung niemals in diesem Bande, sondern vor allem an der Mündung der Fascia propria oder dem Bruchsackhalse oder unter

einem Sehnenstreifen zu suchen sei, welcher, von der Fascia transversa am vorderen Rande des Schenkelringes entspringend, sowohl mit dem hinteren Rande des Poupartschen Bandes als auch mit dem Schambeine und der Scheide der Vena cruralis feste Verbindungen eingehe. Um mehr Raum bei der Durchschneidung der tiefliegenden einschnürenden Teile zu gewinnen, führte A. Cooper zunächst in der Form eines umgekehrten T 2 Einschnitte durch die äusseren Bedeckungen aus und bildete durch weitere Abtrennung der Haut eckige Lappen, durchschnitt den Processus falciformis und spaltete den Sehnenstreifen durch einen nach oben und etwas nach innen gerichteten Schnitt. Wenn er bei Männern auch das Falloppi'sche Band durchschneiden musste, so ging er in der von Else und Cline angegebenen Weise vor. Dupuytren bevorzugte zur Erweiterung der Bruchpforte die Richtung des Schnittes nach oben und aussen. Gerade die neuzeitlichen Erhebungen haben die Annahme A. Cooper's, dass der Sitz der Einschnürung sehr häufig an den adventitiellen Hüllen der Hernie gegeben ist, sowohl für den Schenkel- wie auch für den Leistenbruch im vollsten Maasse bestätigt.

Bezüglich des im Bruche liegenden Netzes hatte Franco sowohl für die Radikaloperation wie auch für die Herniotomie die Vorschrift gegeben, dass dasselbe, wenn zufolge seiner Entartung und Vergrösserung oder Adhärenz eine Reposition nicht möglich sei, abgetragen, dabei aber regelmässig kauterisiert oder unterbunden werden müsse, um eine Nachblutung in die Bauchhöhle abzuschneiden. Nachdem in der späteren Zeit ausschliesslich das Verfahren der Abbindung geübt worden war, kamen im 18. Jahrhundert durch Pouteau, Sharp und vor allem durch Pipelet jene Maximen zur Geltung, welche wir bereits auf S. 207 für die Behandlung des bei Bauchverletzungen vorgefallenen Netzes dargelegt haben. Richter, der sich Pipelet auf das engste anschloss, wies auch darauf hin, wie widersinnig es sei, nach der durch den Bruchschnitt behobenen Einklemmung des Netzes dasselbe durch die Ligatur unter die Wirkung einer viel stärkeren Einschnürung zu versetzen. Bei Degeneration und Vergrösserung des Netzes überliess man zu dieser Zeit dasselbe zunächst entweder der Abstossung im Bruchsacke oder trug behufs alsbaldiger Reposition im Kranken ab; bei Abtragung im Gesunden wurde kauterisiert.

Eine weitere wichtige Frage, welche im 18. Jahrhundert den Gegenstand eingehendster Versuche und Erörterungen gebildet hat, betraf das Verhalten gegenüber der bereits gangränös gewordenen eingeklemmten Hernie. Wie schon Franco hatte auch im 17. Jahrhundert Dionis diese Komplikation als einen Zustand bezeichnet, welchem gegenüber die ärztliche Kunst völlig versage. Den ersten Impuls zu einem mehr aktiven Verhalten der Chirurgen gab die Inbetrachtnahme jener Fälle, bei welchen unter solchen Umständen ausschliesslich durch das Walten der Natur und die Bildung eines Anus praeternaturalis die Lebensrettung und Heilung erreicht worden war. Schon im Anfange des 18. Jahrhunderts begegnen wir einer grösseren Zahl von Versuchen (Mery, Heister, Garengeot u. A.), bei welchen ein solcher günstiger Ausgang durch ein operatives Eingreifen: Wegschneiden des

brandigen Darmes und Anheften der Darmenden an die Bauchwunde herbeigeführt wurde. Littre, welchen wir bereits auf S. 213 erwähnt haben, verfuhr in der Weise, dass er nur das obere Darmende in der Bruchpforte befestigte, das untere aber zuband und in die Bauchhöhle versenkte. Auf die Tatsache, dass bei solchen Prozessen von Gangrän und Durchbruch des Darmes eine sich entwickelnde adhäsive Entzündung eine höchst bedeutsame Schutzwirkung abgiebt, hat zuerst J. L. Petit mit allem Nachdrucke hingewiesen. Im übrigen zielten die Bestrebungen der Chirurgen jener Periode im Gegensatze zu Littre zumeist darauf ab, nach der Ausschneidung des brandigen Darmes die Kontinuität desselben womöglich wieder herzustellen. Diesen Zweck suchte man vornehmlich mit der durch die Darmwandungen hindurch gelegten Palfyn'schen Schlingennaht (s. S. 206) oder mit der von La Peyronie angegebenen Methode der Vernähung zu erreichen, bei welcher der Faden durch das Gekröse der beiden Darmenden hindurchgeführt und dieses dadurch faltig zusammengezogen wurde. Die Fäden liess man in beiden Fällen aus der Wunde heraushängen; ein drittes, sehr häufig verwendetes Verfahren war das der Invagination nach Ramdohr (s. S. 206), mit welchem Du Verger und Ritsch zur Verhütung einer Verengerung noch die Einschiebung eines Stückes von der getrockneten Luftröhre einer Gans oder eines mit Firnis überzogenen Cylinders eines starken Kartenblattes verbanden. Le Dran machte den ersten erfolglosen Versuch der direkten Vernähung der freien Darmenden. Richter verwendete das Ramdohr'sche Verfahren nur in dem Falle, wo die 2 Enden des Darmes vollkommen frei aus dem Bauchringe hervorhingen, im übrigen beschränkte er sich, wie J. L. Petit, in der Annahme, dass durch alle diese Mittel die Naturheilung eher gestört als unterstützt werde, auf die Wegnahme des Brandigen, die Reinigung der Wunde und die Entleerung des Darmes durch Purgiermittel und Klystiere. Gleich allen damaligen Wundärzten gab sich Richter dabei der Vorstellung hin, dass nach der Trennung der brandigen Teile die freien Darmenden einander gegenüber gelagert blieben, bei der fortschreitenden Verengerung der äusseren Wunde in die Bauchhöhle sich zurückzögen und so einfach zusammenheilten. Gegenüber dieser Meinung hat Scarpa durch die anatomische Untersuchung den Nachweis erbracht, dass es sich in solchen Fällen von geheiltem widernatürlichem After nie um eine derartige direkte Wiederherstellung der Kontinuität des Darmes, sondern vielmehr um die Bildung einer trichterförmigen Verbindung zwischen den beiden Darmenden handelt, welche aus dem Reste des Bruchsackes besteht, den Inhalt des oberen Darmes aufnimmt und auf einem halbzirkelförmigen Wege in das untere Darmende weiterleitet. Da nach diesen Feststellungen die Zurückziehung des Bruchsackes und der beiden Darmenden als conditio sine qua non für die Bildung dieses Trichters angesehen werden musste, verwarf Scarpa alle obenerwähnten, auf die Fixation des Darmes an der äusseren Wunde abzielenden Methoden der Fadeneinlegung. Was die Frage betrifft, ob bei Gangrän des Darmes die Bruchpforte erweitert werden müsse, so hatte Louis wie auch später Lawrence und Travers wegen der Gefahr der Lösung der bereits

gebildeten Adhäsionen diesen Eingriff verworfen; Dupuytren und Dieffenbach hielten ihn für die meisten Fälle deshalb für unerlässlich, weil nur hiedurch die Ueberfüllung des oberen Darmstückes behoben werden könne. Dupuytren bewerkstelligte indessen diese Durchschneidung unter möglichster Schonung der Adhäsionen und zwar vom Darmrohre aus. Spätere Chirurgen machten die Durchschneidung ausserhalb des Bruchsackes. War das Netz brandig, so führten Sharp und Pipelet den Schnitt noch im Toten aus und brachten den übrigen Teil in die Bauchhöhle zurück.

Die der Epoche eines Pott, A. G. Richter, A. Cooper, A. Scarpa zunächstfolgende Zeitperiode hat dem reichen Erbe, welches aus der Forschung und Erfahrung der genannten Chirurgen erwachsen war, nur einen erheblich geringeren eigenen Erwerb hinzuzufügen vermocht. Von dem in Frankreich von verschiedenen Seiten gemachten Versuche, die Heilungsdauer nach der Bruchoperation durch Herbeiführung der prima reunio, d. i. durch exakten Wundschluss erheblich abzukürzen, kam man wegen der Gefahr der Stauung der Wundsekrete und der sekundären Peritonitis bald wieder zurück. Als die subkutanen Operationen mehr und mehr aufgekommen waren, machte Guérin (1841) von dieser Art des Vorgehens auch bei der Herniotomie Gebrauch. In das Indikationsbereich dieser Methode bezog Guérin die frisch eingeklemmten Brüche und jene, bei welchen die Einklemmung nicht vom Bruchsackhalse ausging. Bouchut schlug vor, die subkutane Durchschneidung auch in letzterem Falle in der Weise zu machen, dass durch eine oberhalb des Bruchsackhalses gemachte Punktionsöffnung ein verdecktes Instrument durch den Hals des Bruchsackes in die Höhle des letzteren eingeführt werden sollte. Dieffenbach qualifizierte diese Methoden damit, dass er es einen blossen Zufall nannte, wenn bei denselben keine schwere Nebenverletzung bewirkt werde. Die von Max Langenbeck (1864) angegebene „modifizierte" Methode kann nicht als eine eigentlich subkutane betrachtet werden, da bei ihr durch einen kleinen Hautschnitt unter dem Leisten- oder Schenkelringe der Finger eingeführt und bohrend und zerreissend bis zum einschnürenden Ringe vorgeschoben wurde. Stromeyer hob hervor, dass der Finger den eingeklemmten Teilen mehr Schaden zufügen könne als das zarte Herniotom. Die Verwendung der Antiseptik bei der Herniotomie hat nicht allein die Gefahr der Wundinfektion bei diesem Eingriffe selbst beseitigt, sondern auch möglich gemacht, bei gutem Zustande des Bruches mit gleicher Sicherheit alsbald die Radikaloperation an denselben anzuschliessen. Von besonderer Bedeutung aber ist das Lister-Verfahren für die Behandlung der gangränösen Hernie geworden. Die auch in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts von verschiedenen hervorragenden Wundärzten wie A. Cooper, Boyer, Dieffenbach u. A. mit der Resektion des brandigen Darmstückes und der folgenden ringförmigen Darmnaht gemachten Versuche waren ebenso wie die schon im 18. Jahrhundert unternommenen erfolglos und unglücklich verlaufen. Als diejenigen neuzeitlichen Chirurgen, welche unter dem Schutze des Lister-Verfahrens zuerst beim brandigen Bruche mit Erfolg die primäre Resektion und Vernähung des Darmes unternommen haben, sind Czerny und Kocher (1878) zu nennen. Im Hinblicke auf die Schwierigkeit,

die Grenzen der Gangrän genau festzustellen, hat sich indessen die grössere Zahl der Chirurgen nach dem Vorgange von Dittel, Billroth, Thiersch, v. Bergmann, Rosenberger u. A. bald dafür entschieden, an die Durchschneidung des einschnürenden Ringes zunächst das frühere Verfahren anzuschliessen und erst nach völligem Rückgange der Entzündung die Loslösung des Darmes, dessen Resektion und Naht vorzunehmen.

b) Operation des eingeklemmten Nabelbruches.

Am eingeklemmten Nabelbruche wurden die ersten Herniotomien im 17. Jahrhundert mittelst Einschneidung des Nabelringes ausgeführt. Dionis riet hiefür die nach den Verhältnissen des Bruches am besten zugängige Stelle zu wählen. Die üble Prognose der Operation charakterisierte er mit dem Ausspruche, dass diejenigen, welche das Unglück hätten, an einem Nabelbruche zu leiden, eher ohne Hemd als ohne Bruchband arbeiten dürften. Heister durchschnitt die Haut linear nach Aufhebung einer Falte, öffnete den Bruchsack wegen seines innigen Zusammenhanges mit den allgemeinen Bedeckungen der Geschwulst und wegen der geringen Dicke der ersteren vorsichtig mit einer kleinen Incision, verlängerte diese auf der Hohlsonde oder dem Finger bis zum Ende des Bruchsackes, schnitt aber den Nabelring selbst nur dann ein, wenn es ihm nicht schon nach Eröffnung des Bruchsackes gelungen war, den Bruchinhalt in die Bauchhöhle zurückzudrücken. Andere Chirurgen haben den Hautschnitt kreuzförmig (J. L. Petit) oder T-förmig (A. Cooper) oder halbkreisförmig (Scarpa, Dieffenbach) angelegt. Bezüglich der Richtung des Schnittes durch den Nabelring kamen verschiedene Meinungen zur Geltung. Anfänglich hatte man (Heister, J. L. Petit) denselben zumeist nach aufwärts und links geführt, um die rechterseits zur Leber aufsteigenden, zuweilen noch offenen Nabelgefässe zu vermeiden. Richter und Scarpa empfahlen gerade aus diesem Grunde die Schnittführung nach unten als den sichersten Modus; beide betonten indessen, dass in den meisten Fällen, namentlich bei Zuhilfenahme des Le Blanc'schen Hackens, die Einschneidung des Nabelringes zu umgehen sei. Wenn der eingeklemmte Nabelbruch schon seit langer Zeit nicht mehr zurückgebracht werden konnte und sehr gross war, beschränkte man sich bei demselben analog wie bei der Einklemmung gleichgearteter anderer Brüche auf die einfache Durchtrennung des Ringes (A. Cooper); wie man sich überzeugte, war es nach derselben gewöhnlich möglich, alsbald einen Teil des Bruches zurückzubringen. Bezüglich des Auftretens von Gangrän am eingeklemmten Nabelbruche wies Scarpa darauf hin, dass zufolge der bei dieser Bruchform bestehenden sehr genauen Verwachsung zwischen Haut und Bruchsack letzterer durch die Vernarbung nicht weit genug in den Unterleib zurückgezogen werden könne, um den häutigen Trichter zur Verbindung des oberen und unteren Darmstückes zu bilden und dass demnach fast immer ein unheilbarer widernatürlicher After zurückbleibe. Für kleine eingeklemmte Nabelbrüche hatte schon J. L. Petit die Reposition im geschlossenen Bruchsacke empfohlen. In der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts sind zunächst A. Cooper und Key und später Bransby Cooper

und Chassaignac unter Hinweis auf den Umstand, dass die Aufschneidung des Bruchsackes beim Nabelbruche sofort den Weg in die Mitte der Bauchhöhle öffne, nachdrücklich für die extraperitoneale Methode der Einschneidung des Bruchringes eingetreten. Auch Dieffenbach hatte dieselbe als das, in den meisten Fällen allerdings nicht erreichbare, Ziel der Wünsche bezeichnet. Dieffenbach empfahl nach der vom eröffneten Bruchsacke aus ausgeführten Operation die Wunde alsbald durch die blutige Naht genau zu schliessen, um die Luft von der Bauchhöhle abzuhalten. Vidal widersprach dem extraperitonealen Verfahren schon aus dem Grunde, weil er für die meisten Fälle den Ort der Einklemmung innerhalb des Bruchsackes suchte. Aus der antiseptischen Periode soll nur erwähnt werden, dass man auch beim Nabelbruche an die Beseitigung der Einklemmung wenn möglich die radikale Operation angeschlossen hat.

XV. Chirurgie der männlichen Harn- und Geschlechtsorgane.

I. Nieren und Harnleiter.

a) Verletzungen der Niere.

Celsus bezeichnete als Hauptsymptome der Nierenkontusion die blutige Beschaffenheit und erschwerte Entleerung des Urins und einen gegen die Weichen und Hoden ausstrahlenden Schmerz. Die Prognose der Nierenwunden hielt Celsus für eine absolut tödliche. Letztere Aufstellung blieb massgebend bis zum Anfange der neueren Zeit, wo Falloppio (1550), Dodonaeus, Foreest über die ersten Fälle von Heilung bei Nierenwunden berichtet haben. Galen erwähnte, dass die bei Nierenkontusionen eintretende Ablagerung von Blutgerinnseln die Einlegung des Katheters notwendig machen könne. Aus der Zeit vom 16.—18. Jahrhundert liegt bereits eine grössere Zahl von Beobachtungen über subkutane Nierenverletzungen vor. Purmann (17. Jahrh.) und Verduc (18. Jahrh.) wiesen darauf hin, dass man bei der Frage der Heilbarkeit der Nierenwunden vor allem zwischen oberflächlichen und tiefen Verletzungen des Organes unterscheiden müsse. Heilungen nach Schusswunden der Niere sind zuerst durch Pascal, Monard und Dupuytren zu Anfang des 19. Jahrhunderts bekannt gemacht worden. Boyer empfahl bei Wunden der Niere die ersten Zufälle durch den Aderlass, milde Getränke und Ruhe zu bekämpfen und bei Vorhandensein von geronnenem Blute in der Blase Einspritzungen von lauwarmem Wasser in dieselbe zu machen. Rayer (1844) wies darauf hin, dass die durch irgendwelche Ursache hervorgerufene Erschütterung oder Quetschung der Niere ziemlich häufig Steinaffektionen veranlasse. v. Walther bezeichnete als Todesursache bei Nierenwunden im ersten Stadium das Blutextravasat und den Harnerguss in das umliegende Gewebe, im weiteren Verlaufe aber die sich entwickelnde Nierenentzündung und die Phthisis renalis. Gegen den von Adelmann gemachten Vorschlag, bei lebensgefährlicher Blutung nach Nierenverletzung die Nierenarterie in der Kontinuität zu unter-

binden, hat Simon auf Grund seiner beim Tierversuche gemachten Erfahrungen den Einwand erhoben, dass die Unterbindung an den isolierten Gefässen der Niere ein zu schwieriger und unsicherer, zugleich auch das Bauchfell bedrohender Eingriff sei, eine den gesamten Nierenstiel einschliessende Ligatur aber zur Nekrose der Niere führen würde. Simon bezeichnete demgemäss als unmittelbar indizierten Eingriff in solchen Fällen die retroperitoneal durch Lumbalschnitt ausgeführte Nephrektomie. Die Einführung des Lister-Verfahrens hat ermöglicht, bei mächtigen Nierenblutungen zunächst deren Stillung durch Tamponade zu versuchen, bei kleineren Wunden aber dieselbe durch die Catgutnaht zu erreichen; bei umfänglicherer Zertrümmerung des Nierengewebes hat man soweit als möglich die Exstirpation des ganzen Organes durch die Resektion des beschädigten Teiles zu umgehen gesucht.

b) Wanderniere.

Der erste Schriftsteller, welcher die Dislokation der Niere erwähnt, ist Franciscus de Pedemontium (16. Jahrh.). Er führte diese Verschiebung teils auf innere, teils auf äussere Ursachen zurück und bezeichnete als Kennzeichen der letzteren Entstehungsweise das Auftreten von Blut im Harne. 1682 wies Riolan darauf hin, dass die Nieren trotz ihrer starken Befestigung an den Lenden zuweilen bis in den Unterleib fallen und dabei Druck auf die Schenkelnerven, reflektorische Störungen am Magen und Behinderung der Cirkulation in der Niere selbst veranlassen könnten. Die Ortsveränderung der letzteren betrachtete Riolan teils als Folge der Schmelzung des die Niere umgebenden Fettes, teils als Wirkung des Zuges, welcher bei Stein- oder Geschwulstbildung in der Niere durch das vermehrte Gewicht derselben ausgeübt werde. Riolan bemerkte dabei, dass die herabgefallene Niere allmählich in Fäulnis übergehe und voll von Abscessen werde. v. Haller (1777) fand bei einer an Hydrops gestorbenen Frau an der im unteren Bauchraume gelegenen Niere eine hochgradige Hydronephrose, bezeichnete indessen dieses Verhalten lediglich als „Merkwürdigkeit". 1825 hatte der Engländer Baillie berichtet, dass er bei Untersuchungen von Kranken im Leibe mehrfach auf eine bewegliche Geschwulst gestossen sei, welche nach Konsistenz, Form und Grösse der Niere glich. Baillie's Meinung ging deshalb dahin, dass diese Geschwulst thatsächlich einer verlagerten Niere entspreche. Aberle (1826) kam dazu, eben diese Auffassung des klinischen Befundes durch die Autopsie zu begründen. Von grundlegender Bedeutung für die Lehre von der Nierendislokation wurden die Beobachtungen und Ausführungen Rayer's (1839). Rayer hob zunächst hervor, dass die Beweglichkeit der Niere weit häufiger vorkomme als man gewöhnlich annehme, dass sie vorwiegend das weibliche Geschlecht und fast ausschliesslich die rechte Niere betreffe und in den meisten Fällen neben einer Vergrösserung der Leber beobachtet werde. Bezüglich der durch die bewegliche Niere hervorgerufenen Beschwerden wies Rayer darauf hin, dass dieselben leicht zur Diagnose einer nervösen Kolik, der Hypochondrie oder einer Neuralgie verleiten könnten. Als Ursachen der fehlerhaften Lage der Niere benannte Rayer in erster Linie einen besonderen Zustand des Bauchfelles, die Elastizität der Gefässe, für manche Fälle die

vorausgegangene wiederholte Schwangerschaft oder körperliche Anstrengungen. Therapeutisch empfahl er vor allem die Zusammenhaltung des Abdomens durch eine passende Binde. Auf eine fötale anatomische Bildung, das Auftreten eines „Gekröses" an der Niere hatte zuerst Oppolzer (1856) die Beweglichkeit derselben zurückgeführt. Wie indessen schon aus den älteren Beobachtungen (Guignon 1789 u. A.) hervorging und wie später von Henle (1866) ausdrücklich hervorgehoben wurde, dass die eigentlich angeborenen Verlagerungen des Organes sich von den zufälligen Verdrängungen durch den abnorm tiefen Ursprung der Vasa renalia unterscheiden, so ist überhaupt in der Neuzeit anerkannt worden, dass die eigentliche Wanderniere nur einem erworbenen Zustande entspricht und für dieselbe von anatomischer Seite lediglich gewisse Dispositionen in Betracht kommen. Als letztere sind eine ungewöhnliche Länge der Blutgefässe, flache Beschaffenheit der für die Aufnahme der Nieren bestimmten, neben der Wirbelsäule befindlichen Nischen (M. Wolkoff und S. Delitzin 1897), schlanker und langer Bau des Thorax (Becher und Lennhoff 1898) in Anspruch genommen worden. 1864 hatte ferner Dietl, vollkommen im Sinne Riolan's, wieder darauf hingewiesen, dass der Schwund des Körperfettes nach abzehrenden Krankheiten ein begünstigendes Moment der Nierenverlagerung abgebe. Becquet (1865), Fourier (1875), Lancereaux (1880) u. A. haben analog der Menstruation einen Einfluss aus dem Grunde zugesprochen, weil die periodische Kongestion zur Niere und Nierenkapsel eine Lockerung ihres Bandapparates herbeiführe. Glénard (1885) hat die Dislokation der Niere als eine Teilerscheinung der sogenannten Enteroptose, d. i. der bei Erschlaffung der Bauchorgane eintretenden Senkung derselben, speziell des Colon transversum bezeichnet, Cruveilhier, Bartels, Müller-Warneck u. A. erörterten den hervorragenden Einfluss, welchen der Druck des bei dem weiblichen Geschlechte üblichen Schnürleibes und der die Taille umschnürenden Rockbänder ausübe und begründeten ihre Aufstellungen teilweise durch direkte Versuche. Wolkoff und Delitzin erbrachten auch experimentell den Nachweis, dass der intraperitoneale Druck ein ganz wesentliches dynamisches Befestigungsmittel der Niere ist, dadurch, dass sie die nach Eröffnung der Bauchhöhle eintretende Senkung des Organes direkt feststellten. Damit war zugleich die direkte Bestätigung der schon von Rayer, später aber in viel weitergehender Weise von Landau (1881) vertretenen Annahme erreicht, dass die aus wiederholten Schwangerschaften resultierende Erschlaffung der Bauchdecken eine hervorragende Rolle bei der Entstehung der Wanderniere spiele. Ganz besonders endlich haben die klinischen Erfahrungen immer wieder dargethan, dass heftige Körperanstrengungen und traumatische Einwirkungen teils auf die Lendengegend, teils auf den Körper im Allgemeinen Momente repräsentieren, welche je nach ihrer Natur entweder augenblicklich die Losreissung der Niere veranlassen oder letztere bei ihrer stetigen Wiederholung lockern können.

Auf den Symptomenkomplex der Einklemmung der Wanderniere hatte zuerst Dietl (1864) hingewiesen und als Grund dieser Erscheinungen eine Einschnürung der verschobenen Niere in dem bindegewebigen Maschenwerke angenommen; Rollet rekurrierte auf

eine der Dislokation folgende Entzündung des Bindegewebes und Mosler (1866) auf eine durch die Zerrung der Niere bewirkte Pyelitis und Nephritis, während Landau (1881) in zutreffender Weise die Störung auf Drehung und Knickung der Nierengefässe und die damit eintretende hochgradige Behinderung der Nierencirkulation bezog. Therapeutisch ist man in der Neuzeit gegen die Wanderniere, abgesehen von der Anwendung des schon von Rayer empfohlenen palliativen Verfahrens, auf operativem Wege vorgegangen. 1870 führte Gilmore bei Wanderniere die Exstirpation des Organes aus, 1881 hat E. Hahn die operative Fixation desselben zum ersten Male versucht. Das Verfahren Hahn's bestand ursprünglich in der Vernähung der Fettkapsel der Niere mit der Wunde. Da sich dieses Verfahren nicht als zuverlässig erwies, empfahl Bassini (1882) auch die Capsula fibrosa in die Naht zu fassen, Delhaes aber, den Faden durch die Niere selbst hindurchzuführen. Tuffier (1889) resezierte vor der Anlegung der Naht einen umschriebenen Teil der Capsula fibrosa und andere Chirurgen dehnten die Resektion auch auf die Niere selbst und den Musculus quadratus lumborum in Form einer oberflächlichen Abschabung aus.

c) Eiterungen der Niere und Nierenkapsel. Steinniere.

Hippokrates zeichnete ein klassisches Bild der bei der Steinbildung in der Niere zeitweilig auftretenden Nierenkolik. In seiner Beschreibung markierte er den in der Niere, der Weiche und dem Hoden derselben Seite auftretenden heftigen Schmerz, den Wechsel von Urindrang und Urinverhaltung und die sandhaltige Beschaffenheit des entleerten Harnes. Während der Schmerzanfälle verwendete Hippokrates warme Bäder und warme Umschläge auf die Lendengegend, daran sich anschliessend abführende und leichte diuretische Mittel, um den Sand aus der Niere zu entfernen; bei Auftreten einer durch Eiteransammlung in der Niere bedingten Geschwulst neben der Wirbelsäule schnitt er alsbald bis auf die Niere ein, von einer Incision in die Niere selbst, der eigentlichen Nephrotomie ist dagegen bei Hippokrates nicht die Rede. Die Bildung der Steine in der Niere schrieb Hippokrates dem der letzteren zugeführten und von ihr nicht wieder ausgeschiedenen Schleime zu. Rufus bezeichnete als Symptom des Nierengeschwüres (Pyelonephritis) ein unregelmässiges Fieber und den Eitergehalt des Harnes. Verschiedene arabische Aerzte wie der ältere Serapion und Avicenna erklärten in der irrtümlichen Annahme, dass die eben erwähnte, von den griechischen Aerzten zur Entleerung des Eiters und der Steine bei Paranephritis empfohlene Incision der Einschneidung in die Niere selbst entsprochen habe, dieselbe als einen lebensgefährlichen und durchaus verwerflichen Eingriff. Dalechamps und Rousset (16. Jahrh.) berichteten über mehrfache Beobachtungen von teils spontaner, teils operativer Entleerung von Steinen aus der Niere und dem Ureter. Bei zwei von Rousset besprochenen Fällen war nach der Entleerung des Eiters eine Fistel zurückgeblieben, durch welche lange Jahre hindurch bei vollstem Wohlbefinden der Patienten der Urin entleert wurde. Rousset nahm an, dass die Ausschneidung von Steinen aus der

Niere selbst nicht tödlich wirke und aus dem Grunde geradezu indiziert sei, weil solche Nieren oft ganz vereitert seien und nur noch aus einem häutigen Sacke beständen, dessen steiniger Inhalt leicht zu spontanen Durchbrüchen an verschiedenen Körperstellen Veranlassung geben könne. Riolan legte dar, dass das Verhalten der Niere zum Bauchfelle eine extraperitoneale Eröffnung von Abscessen ermögliche, empfahl aber trotzdem mit Rücksicht auf die tiefe Lage der Nieren und die Dicke der über ihnen lagernden Rumpfwandung den Einschnitt nur bei einer durch die Eiterung der Niere bereits herbeigeführten Hervorwölbung. Riolan war es auch, welcher zuerst darauf hinwies, dass der Ort der Steinbildung nicht in der Nierensubstanz selbst, sondern in dem Nierenbecken und Harnleiter zu suchen sei. Trotzdem erhielt sich die Annahme, dass der Eintritt des Steines in das Nierenbecken erst bei der Eröffnung des von ihm an seinem ursprünglichen Sitze in der Nierensubstanz erzeugten Abscesses in das Nierenbecken erfolge, bis gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts, zu welchem Zeitpunkte sie durch Rayer (1844) endgültig als unrichtig erwiesen wurde. Begreiflicherweise brachte es diese Annahme aber mit sich, dass man die Ausschneidung des Steines aus der Niere selbst für eine viel schwierigere Operation hielt, als sie es thatsächlich war und um so mehr vor ihrer Ausführung zurückschreckte. Eine zweite unrichtige Annahme in jener Zeit ging dahin, dass bei der Nephritis calculosa der Schwund des Organes nicht sowohl durch den Druck des im Nierenbecken gestauten Eiters und Harnes, als vielmehr durch die eiterige Zerstörung des Nierengewebes selbst bedingt werde. Gegen Ende des 17. Jahrhunderts hatte Zambeccarius mehrfach mit Erfolg die Niere bei Tieren exstirpiert und Blankaart daran den Vorschlag geknüpft, diesen Eingriff an steinkranken Nieren auszuführen. Es blieb indessen bezüglich dieser Operation ebenso wie bezüglich der eigentlichen Nephrotomie bei theoretischen Betrachtungen; speziell war auch die Pariser Fakultät im 17. Jahrhundert über die Zulässigkeit des Nierenschnittes bei der Steinniere wiederholt in solche Erörterungen eingetreten. Im Einklange mit dem eben Gesagten ist noch zu bemerken, dass keineswegs feststeht, ob die von de Marchettis (17. Jahrh.) bei einem englischen Konsul ausgeführte, vielfach als erster eigentlicher Nierenschnitt angesehene Operation wirklich einem solchen oder nur der Eröffnung eines auf Steinbildung beruhenden Lendenabscesses entsprochen hat. Ebensowenig ist es im 18. Jahrhundert zu einem thatsächlichen Versuche der Operation gekommen. A. G. Richter hatte hervorgehoben, dass man bei einer solchen Operation schon der Gefahr gegenüberstehe, sie in Fällen zu unternehmen, wo gar keine Steine vorhanden seien und dass man auch nicht wisse, ob die andere Niere nicht etwa auch schadhaft sei. Um so entschiedener empfahlen dagegen Richter und Bell einen operativen Eingriff in den Fällen einer aussen wahrnehmbaren Eitergeschwulst. Richter bezeichnete es dabei als höchst wichtig, dass behufs Verhütung einer Fistelbildung nach Eröffnung des Abscesses die in der Niere fühlbaren Steine möglichst entfernt würden und wies darauf hin, dass die Nierenabscesse zuweilen zwei besondere Höhlen darbieten, eine in der Niere selbst oder auf der Niere und eine zweite, mehr auswärts zwischen den Muskeln oder

unter den äusseren Bedeckungen gelegene; beide kommunizierten durch eine enge Oeffnung und immer sei es die hintere Höhle, in welcher der Nierenstein liege. Zu einem Fortschritte der pathologisch-anatomischen Erkenntnis dieser Prozesse haben in dieser Periode die Untersuchungen von Morgagni, Sandifort, F. A. Walter (1800) wesentlich beigetragen. Boyer (1840) hob hervor, dass der klinische Differenzpunkt der in der Niere selbst sich bildenden und der extrarenalen Eiterung in der Beschaffenheit des Urins gegeben sei, indem bei den bloss paranephritischen Prozessen letzterer keine Aenderung aufweise. Eine klassische Leistung an historischer Kritik wie an klinischer Differenzierung repräsentiert auch in dieser Frage das Werk von Rayer. Derselbe legte zunächst bezüglich der Pyelonephritis dar, dass diese nur sehr selten als Fortleitung der primitiven Nierenentzündung zu stande komme und vielmehr fast immer in dem Nierenbecken und den Kelchen selbst, zumeist als Folge von Harnverhaltung, von krankhaften Zuständen der Harnwege beginne. Hiezu ist zu bemerken, dass über den Zusammenhang zwischen Hindernissen für den Harnabfluss und zwischen Nierenentzündung Bonet (1679) die ersten Vermutungen ausgesprochen hatte; Coschwitz (1723) und Morgagni hatten über die bei Blaseneiterung beobachteten Veränderungen der Harnleiter berichtet. Die extrarenalen Abscesse fasste Rayer in zwei Reihen zusammen. Als erste Art bezeichnete er die primitiven, von Nierenfisteln unabhängigen Prozesse, wie sie nach heftigen Quetschungen der Lendengegend, nach Stich- oder Schusswunden, nach Verkältungen oder auch im Verlaufe mancher heftigen Fieber ohne Funktionsstörung der Niere zu Tage träten. In die zweite Kategorie reihte er jene konsekutiven Abscesse ein, welche infolge einer Nierenentzündung entweder ohne oder mit Perforation der Niere und Harninfiltration bei gleichzeitig purulenter Beschaffenheit des Harnes sich ausbildeten. Bei den mit Durchbruch abschliessenden Fällen nahm Rayer als gewöhnliche Grundursache die mit Steinbildung verbundene Entzündung des Nierenbeckens in Anspruch. Rayer erwähnte ferner, dass die hiebei sich bildenden Fisteln sich statt in der Lendengegend manchmal in der Schenkelbeuge, dem Darmkanale, der Peritonealhöhle oder der Lunge öffnen könnten. Die Nephrotomie hielt Rayer einmal in jenen Fällen für angezeigt, wo eine sackartige Ausdehnung der Niere anzunehmen sei und die vorhandene Schmerzhaftigkeit auf die Gefahr einer Perforation hinweise, andererseits aber dann, wenn bei einer doppelseitigen Pyelitis calculosa, ohne Geschwulst, eine völlige Unterdrückung der Harnsekretion vorliege. Für die Eröffnung selbst erkannte Rayer dem Einschnitte den Vorzug vor der Punktion und der Anwendung des Ferrum candens zu. Die Exstirpation der Stein- oder Eiterniere verwarf Rayer mit Rücksicht auf die durch die Verwachsungen der Niere mit dem Peritoneum dabei gegebene Lebensgefahr.

Hinsichtlich der Ursachen der Steinbildung im gesamten Harnapparate hatte schon Galen auf die Beziehung hingewiesen, welche zwischen der Entstehung der Konkremente und der Gicht anzunehmen sei. Ebenso hatten Sydenham und Boerhaave als Ausgangspunkt dieser Bildung eine eigenartige Abweichung des Stoffwechsels, eine spezifische Diathese

bezeichnet und den Vorgang selbst einfach als einen Akt der Krystallisation der im Harne im Ueberschusse enthaltenen steinbildenden Substanzen charakterisiert. Ph. v. Walther (1852) definierte die spontan d. h. ohne Mitwirkung eines von aussen eingedrungenen Fremdkörpers sich vollziehende Bildung von Konkretionen der Harnwege als einen organisch-vitalen Prozess; ausserhalb des lebenden Körpers bilde sich aus dem Urin kein Harnstein, sondern nur eine Sedimentierung. Was die Zusammensetzung der Harnsteine betrifft, so hatte schon Paracelsus als einen wesentlichen und notwendigen Bestandteil derselben ein aus den Nahrungsmitteln stammendes animalisches Bindemittel, einen Tartarushaltigen Schleim, das Sperma calculi bezeichnet. van Helmont führte die Steinbildung auf eine Koagulation der Harnsäure zurück, welche bei Vorhandensein von potentialem Weingeist und bei einer Verderbnis des Urinfermentes zu stande komme. Fourcroy (18. Jahrh.) und Vauquelin rechneten das organische Bindemittel der Steine zu dem Albumen und der Gallerte. Mit der näheren Erforschung der anorganischen Bestandteile haben sich vor allem die beiden letztgenannten Forscher und Scheele beschäftigt. Scheele (1776) wies die „Steinsäure" (Harnsäure) nach. Im übrigen wurden als die in den Harnsteinen vorkommenden Bestandteile Phosphor- und Zuckersäure (Oxalsäure), Ammonium und Erden angenommen und Fourcroy klassifizierte die Steine darnach, ob sie aus 1, aus 2 oder aus mehr als 2 steinigen Stoffen beständen. Vielfach (Wilson 1795, Dobson) schrieb man zu dieser Zeit dem häufigen Genusse saurer Speisen und Getränke und eines an Kalk und Selenit reichen Trinkwassers (Saucerotte) und dem Mangel an Bewegung einen Einfluss auf die Bildung der Harnsteine zu. Nach der Meinung Meckel's von Hemsbach (1856) war das organische Bindemittel der Harnsteine in dem Produkte eines der Steinbildung vorausgehenden entzündlichen Zustandes, einer katarrhalischen Affektion der Harnwege gegeben. Die von Ebstein (1884) ausgeführten Untersuchungen haben in Ergänzung der schon von Fourcroy und Vauquelin vertretenen Annahme festgestellt, dass in jedem im Harnapparate gebildeten Steine ein aus einer eiweissartigen Substanz bestehendes Gerüst enthalten ist. Ebstein knüpfte an diese Feststellung den Schluss, dass diese organische Substanz als erste Grundlage der Steinbildung wahrscheinlich aus dem den Katarrh der Harnwege begleitenden Zerfalle von Epithelien hervorgehe. Pfeiffer (1886) und Moritz (1896) wiesen indessen nach, dass es sich bezüglich dieses organischen Bindemittels keineswegs um eine spezifische Substanz, sondern um einen Körper handle, welcher in den Sedimenten eines jeden Harnes enthalten sei.

Eine neue Epoche in der Erkenntnis des Wesens verschiedener Nierenkrankheiten und speziell der Pyelonephritis hat Klebs (1869 und 1876) durch den Nachweis von Bakterien in Nierenabscessen inauguriert. Der damit gewonnene grosse Gesichtspunkt hat in rascher Folge die Arbeitsleistungen der letzten drei Dezennien ermöglicht. Auf bakteriologischer Grundlage ruht nunmehr der schon von Bonet, Coschwitz und Morgagni begonnene Bau der Lehre von der aufsteigenden Pyelonephritis und in der hämatogenen Form der Infektion haben wir den zweiten Modus der Entwickelung dieser Entzündung kennen gelernt. Anschliessend an diese Fort-

schritte ist die Therapie der Pyelonephritis mehr und mehr eine operative geworden und ist hier einerseits die Nephrotomie mit Sondierung des Harnleiters und folgender Drainage und andererseits die Nephrektomie zur Verwendung gekommen. In gleicher Weise haben sich in der Neuzeit diese beiden Operationen bei der einfachen, d. h. nicht eiternden Form der Steinniere eingebürgert. Das radikale Verfahren ging dabei dem konservativen voraus; jetzt hat die Nephrotomie mehr und mehr das Vorrecht vor der Nephrektomie erlangt. Le Dentu (1888) empfahl bei der Incision einer völlig eiterfreien Niere die Schnittwunde durch die Naht zu schliessen. Für die Spaltung selbst ist speziell der „Sektionsschnitt" in Aufnahme gekommen.

d) Hydronephrose.

Beobachtungen über Krankheitszustände, welche zweifellos der Hydronephrose entsprachen, werden zuerst im 16. Jahrhundert berichtet. Felix Plater und Fernel hatten dabei die Harnleiter bis zu dem Grade erweitert gefunden, dass sie dünnen Därmen glichen. Wenn Tulpius (17. Jahrh.) von einem Manne erzählt, welcher regelmässig zur Zeit des Vollmondes von Ischurie befallen wurde und bei welchem die Sektion an der linken Niere einen dem der Blase gleichkommenden Umfang ergab, so dürfte mit grosser Wahrscheinlichkeit dieser Fall als eine intermittierende Hydronephrose zu deuten sein. Bonet (17. Jahrh.) führte in seinem Sepulcretum einen Fall von angeborener rechtsseitiger Hydronephrose an, bei welchem bei der anatomischen Untersuchung eine völlige Verstopfung des Harnleiters nachgewiesen wurde. Die aus dem 18. Jahrhundert vorliegende Kasuistik entstammt bereits den Beobachtungen zahlreicher Chirurgen wie Littre, Le Dran, Cheselden, Moreau, J. L. Petit, Chopart u. A.. In zwei von Chopart beschriebenen Fällen war der in die Blase zur Aufsuchung des Steines eingeführte Katheter leicht in die sehr erweiterte untere Ausmündung der Harnleiter eingedrungen. J. L. Petit hob bestimmt hervor, daß jedes Hindernis für den Austritt des Urins durch die Urethra wie ein Pfropf für die gesamten Harnwege zu betrachten sei, der allmähliche Erweiterung derselben bewirke. Sei letztere bei den Harnleitern und der Blase bis zu einem gewissen Grade gediehen, so werde die Schiefheit der Einmündung der Harnleiter in die Blase zerstört und diene nicht mehr als Klappe, so dass ein Zurücksteigen des Urins bis zur Niere eintrete. Boyer wies betreffs der Aetiologie darauf hin, dass diese Geschwülste der Niere manchmal durch einen Bildungsfehler des Harnleiters oder eine traumatische Einwirkung auf die Lendengegend oder eine rheumatische oder flechtenartige Metastase, in der Regel aber durch Harnsteine veranlasst würden. Boyer bemerkte auch, dass an der Innenfläche des häutigen Sackes, in welchen die Niere verwandelt sei, manchmal ulcerative Prozesse auftreten und dass die den Sack ausfüllende Flüssigkeit eine sehr veränderliche Beschaffenheit darbiete. Als diagnostische Kriterien der Hydronephrose betrachtete Boyer, wenn eine Geschwulst an der Seite des Bauches noch nicht nachweisbar war, den beständigen Schmerz in der Nierengegend, die Taubheit der gleichseitigen unteren Extremität, die blut- und eiterhaltige Beschaffenheit des Urins und den Abgang von steinigen Konkrementen mit dem-

selben. Bezüglich der Diagnose der Erweiterung des Harnleiters führte Boyer an, dass die Unterscheidung von einer Sackwassersucht des Ovariums oder einem Kongestionsabscesse durch den bei Druck auf die Geschwulst eintretenden Drang zum Urinieren und die eventuelle Verkleinerung der Anschwellung sichergestellt werde. Von den aus der Niere kommenden und das Lumen des Harnleiters verlegenden Steinen gab Boyer an, dass ihre Einkeilung gewöhnlich in dem schiefen Endteile des Harnleiters erfolge und dass man hier den Stein entweder vom Mastdarme aus fühlen oder, wenn er in die Blase hereinrage, bei Einführung des Katheters unterscheiden könne. Eine weitere als eine palliative Behandlung hielt Boyer für widerrätlich, da die Punktion des ausgedehnten Nierenbeckens wie des ausgedehnten Harnleiters regelmässig nur den Tod des Kranken beschleunige. Speziell nach dem Vorgange von Schönlein (1831) war eine gewisse Zahl von Aerzten geneigt, die mechanische Grundlage der Hydronephrose zu negieren. Schönlein wies zur Begründung seiner Aufstellung darauf hin, dass in der Mehrzahl der Fälle die Harnleiter völlig offen seien und dass das bedingende Moment der Krankheit zur Zeit als unbekannt bezeichnet werden müsse. Rayer (1839) gab der Krankheit zuerst ihren jetzigen Namen. Als die häufigste Ursache derselben betrachtete er die cancröse Degeneration des Uterus. Auf Grund eines 1828 von Billard beobachteten Falles, in welchem bei einem neugeborenen Kinde neben Atresia ani und Obliteration der Urethra eine doppelseitige Hydronephrose sich gefunden hatte, stellte Rayer die Annahme auf, dass die Exkretion des Harnes beim Fötus im Normalzustande wahrscheinlich in das Amnioswasser erfolge. Rokitanski, Boogard (1857) und Kussmaul (1863) haben einem abnormen Verlaufe der Nierengefässe, nämlich dem Eintritte überzähliger Arterienzweige in der Polgegend der Niere eine Druckwirkung auf den Ureter zugeschrieben. Englisch wies indessen nach, dass eine solche Kompression durch anomal verlaufende Arterien höchstens sekundär, bei der aus anderer Ursache bereits eingeleiteten Sackbildung zu stande kommen könne. Den ausserordentlich häufigen Zusammenhang zwischen Hydronephrose und Wanderniere hat Landau (1881) erkannt und hervorgehoben, dass sehr viele in ätiologischer Hinsicht bis dahin im Dunkeln gebliebene Fälle auf dieses Moment zurückzuführen seien. 1874 beschrieb Cole die namentlich bei Wanderniere ziemlich oft zu beobachtende intermittierende Hydronephrose und erklärte dieselbe dadurch, dass bei einer gewissen Flüssigkeitsanhäufung das Abflusshindernis im Sacke sich löse. Cohnheim (1882) stellte in Uebereinstimmung mit der klinischen Erfahrung auf dem Wege des Tierexperimentes fest, dass die Bildung hochgradiger Hydronephrosen nicht sowohl bei völliger, als vielmehr bei nur teilweiser Hemmung des Harnabflusses zu stande komme, weil die bei ersterer eintretende Störung der Cirkulation alsbald in hohem Masse beschränkend auf die sekretorische Thätigkeit der Niere zurückwirke. Bezüglich der Pyonephrose ist mit der Entdeckung der pathogenen Mikroorganismen die Erkenntnis gewonnen worden, dass dieselbe entweder aus einer primären eiterigen Entzündung des Nierenbeckens mit nachträglich hinzugetretenem Abflusshindernisse sich ent-

wickelt oder durch Infektion einer ursprünglich einfachen Hydronephrose zu stande kommt. In der Therapie der Hydronephrose hatte man nach den Misserfolgen der schon oben erwähnten Punktion mit ebensowenig Glück zunächst die Eröffnung der Geschwulst mittelst der Aetzung nach Récamier oder der Incision versucht. In der Periode des Lister-Verfahrens ging man von der anfänglich bevorzugten Exstirpation der Niere bald zu einem möglichst konservativen, individualisierenden Standpunkte über. Den Vorakt der meisten dieser konservativen Methoden bildet die mit der Drainage verbundene Nephrotomie. Von den Methoden selbst erwähnen wir hier nur die Sondierung der Harnleiter von der Blase oder dem Nierenbecken aus, die operative Beseitigung klappenartiger Hindernisse (Chr. Fenger 1892), die Resektion stenotischer Partien des Ureters (Küster), die Entfernung von Steinen aus demselben, die Fixation der Wanderniere (Guyon), die Verkürzung der Sackwand durch die Naht (Israel), die Herstellung einer Verbindung zwischen dem hydronephrotischen Sacke und der Harnblase (Witzel).

2. Harnblase.

a) Verletzungen der Harnblase.

Der Autoritätsglaube hat auch an dem Ausspruche des Hippokrates, dass die Verletzung der Blase „tödlich" sei, seine Macht bewährt. Allerdings bezog sich dieser Lehrsatz nur auf die Verletzungen des Körpers der Blase, da schon damals der Schnitt am Grunde der Blase beim Steine derselben von eigenen Operateuren, welche ausserhalb der Asklepiadenschulen standen, erfolgreich geübt wurde. Die Tödlichkeit der am Körper der Blase erfolgten Verwundung führte Hippokrates darauf zurück, dass an diesem Teile der Blase das Fleisch zur Heilung fehle; als weiteren Grund der Unheilbarkeit solcher Wunden bezeichneten spätere Chirurgen (Gersdorff, Brunschwig) das Ausfliessen des Harnes in die Bauchhöhle. Zu Anfang der neueren Zeit wurden indessen von verschiedenen Beobachtern wie Wirtz, Kentmann, Falloppio Heilungen auch bei Wunden an den oberen Abschnitten der Blase berichtet und ebenso kam man damals in nicht ganz seltenen Fällen (Couillard u. A.) dazu, beim Steinschnitte als Kern des Konkrementes eine Kugel nachzuweisen als Zeichen dafür, dass der Bildung des Steines eine glücklich geheilte Schussverletzung der Blase vorausgegangen war. Bauhin und F. Plater beobachteten das Zustandekommen der Heilung von Blasenwunden unter Bildung einer bleibenden Urinfistel. Roonhuysen (1674) veröffentlichte eine Monographie über die Zersprengung der Harnblase, in welcher er sowohl über die Art des hiezu führenden Trauma's: schwerer Schlag, Stoss, Fall sich äusserte, wie auch als ein ganz besonders disponierendes Moment die starke Füllung der Blase bezeichnete. Woyt (1716) erwog bei Blasenwunden den Gedanken einer ausgedehnten Incision des Unterleibes, durch welche die Blase hervorgezogen und die Wundlefzen einander näher gebracht

werden könnten, fügte aber bei, dass eine Heilung hiedurch nur beim Ausbleiben der Entzündung, also unter ganz besonderen Glücksumständen erwartet werden dürfe. Bell (1789) bemerkte, dass eine derartige Anheftung der Blasenwundränder an das Bauchfell und die darüber liegenden Teile nur dann leicht geschehen könne, wenn die vordere Wand der Blase verletzt sei. Bei Verwundung der hinteren Wand empfahl Bell die Wunde exakt mit der Kürschnernaht zu heften, die Teile zurückzuschieben und den Fall im weiteren wie eine Darmwunde zu behandeln. Richter hielt die Erweiterung der äusseren Wunde behufs Zurückschiebung des Bauchfelles und Anlegung der Naht für so gefährlich, dass er vorzog, die Ableitung des Harnes durch Einlegung eines biegsamen Katheters in die Wunde zu bewerkstelligen. Die Leerhaltung der Blase mittelst des durch die Harnröhre eingeführten Verweilkatheters war zuerst von Cabrol (16. Jahrh.) versucht worden. Larrey (1817) bezeichnete die Anwendung des Verweilkatheters als die Hauptbedingung für die Genesung solcher Verwundeter; thatsächlich war es ihm gelungen, dadurch alle extraperitoneal gelegenen Blasenschüsse am Leben zu erhalten. Dieses von Larrey betonte Prinzip ist von da ab für die Behandlung der Blasenschusswunden massgebend geworden. Ebenso empfahl Larrey die jedesmalige Erweiterung des Schusskanales. Pinel Grandchamp (1826) befürwortete die Blasennaht beim Menschen ganz speziell auf Grund erfolgreicher Tierversuche. Boyer bezeichnete als charakteristische Symptome der Blasenverletzung neben dem Auslaufen des Harnes aus der Wunde, der Dysurie oder Anurie, die Spannung und mitunter auch die Schwappung der Unterbauchgegend sowie einen mehr oder weniger lebhaften Schmerz längs der Harnröhre bis zur Spitze des Penis und das häufige Auftreten von Erektionen. Auch bei Stichwunden der Blase, welche mit Ergiessung ihres Inhaltes sich komplizierten, legte man zu dieser Zeit den grössten Wert auf die Erweiterung der Wunde und auf ausgiebige Einschnitte speziell an der Stelle der beträchtlichsten Anschwellung. War bei Schusswunden der Blase zu vermuten, dass die Kugel oder sonstige Fremdkörper, Knochensplitter in der Blase zurückgeblieben seien, so empfahl Legouest, dieselben wenn möglich primär zu entfernen und deshalb vor der Einlegung des elastischen Verweilkatheters einen silbernen Katheter zur Untersuchung einzuführen und die Kugel entweder durch die erweiterte Wunde oder eventuell unter Zuhülfenahme des Steinschnittes zu extrahieren. Demarquay (1851) zog dem Verweilkatheter die Spaltung der Harnröhre samt ihren Bedeckungen von aussen her (die Boutonnière) speziell auch aus dem Grunde vor, weil die längere Belassung des Katheters vielfach mit sehr grossen Beschwerden verbunden sei. Houel (1857) experimentierte über den Mechanismus der Blasenzerreissung bei Leichen, indem er Wasserinjektionen unter bestimmten Druckhöhen in die Blase machte. Er stellte fest, dass die Zerreissung zuerst an der Schleimhaut auftrat und alsdann eine Infiltration und Auseinandertreibung und schliesslich auch ein Bruch der Muskelfaserung zu stande kam. Was das pathologisch-anatomische Verhalten bei fast sämtlichen letal verlaufenen Blasentraumen betrifft, so fand Houel die Blase leer, stark zusammengezogen, die Wandungen verdickt, die Schleimhaut

reichlich ekchymosiert und häufig mit einem fibrinösen Ueberzug versehen. Pirogoff (1864) betrachtete als causa mortis für die grösste Mehrzahl der Fälle ein urinöses akut-purulentes Oedem der Fascia propria der Beckenhöhle, Bartels (1878) nahm als solche die akute oder subakute Septichämie in Anspruch. Bezüglich der Boutonnière wies Bartels darauf hin, dass bei den Fällen, in welchen zufolge Kompression der Urethra durch frakturierte Beckenknochen die Ableitung des Harnes mit dem durch die Urethra eingeführten Katheter nicht gelinge, das Hindernis auch durch die Urethrotomia externa nicht zu beseitigen sei. Die erste Laparotomie nach intraperitonealer Ruptur der Blase machte Walter in Pittsburg mit glücklichem Erfolge. An diese Entwickelungen schliesst sich das heutige Verfahren unmittelbar an.

b) Blasenstein.

Hippokrates bezeichnete als das grundlegende Moment für die Steinbildung in der Blase den Genuss von Wasser, welches einen verschiedenartigen Ursprung habe. Die allseitige Vergrösserung des Steines schrieb er hauptsächlich den Niederschlägen zu, welche der Stein durch die Reizung der Blase und die Hemmung der Urinentleerung veranlasse. Schon sehr frühe wird erwähnt, dass die Diagnose des Steines am sichersten durch die Palpation der Blase vom Mastdarme aus oder mittelst Einführung der Steinsonde in die Urethra (Caelius Aurelianus) gemacht werden könne. Galen unterschied bereits die Steine als angewachsene und bewegliche wie als harte und weiche. Die weichen Steine riet er durch medikamentöse Behandlung aufzulösen, bei den harten betrachtete er als das einzige Mittel zur Heilung die Extraktion durch den Schnitt im Blasenhalse. Roger und Roland (13. Jahrh.) erwähnten die bimanuelle Untersuchung zugleich vom Mastdarme und von der Bauchwand aus und bezeichneten die verschiedene Konsistenz des vom Rektum aus am Blasenhalse fühlbaren Körpers als Kriterium der differentiellen Diagnose zwischen Stein und Hypertrophie der Prostata. Gegen die durch den Stein bewirkte Dysurie verwendete man das Schütteln des Kranken, die Rückwärtsdrängung des Steines aus dem Blasenhalse in die Blase mittelst des Katheters (Rhazes) oder einer Wachs- oder Metallbougie (Guainerio) oder mit Hilfe von Einspritzungen von Erdöl (Roger und Roland). Bezüglich der eingewachsenen Steine überzeugte man sich bald, dass ein operatives Vorgehen zu ihrer Entfernung mit der grössten Gefahr verbunden sei. Ueber spontane Ausstossung von Blasensteinen durch das Scrotum oder Perineum berichteten Benevieni (15. Jahrh.) und Braquet (17. Jahrh.), über ein spontanes Zerbrechen der Konkremente in der Blase Dodoens (16. Jahrh.). Was die Ursachen der Steinbildung in der Blase betrifft, so ist darüber, abgesehen von den bereits bei den Nierensteinen gegebenen bezüglichen Ausführungen zu bemerken, dass man im 18. Jahrhundert auch dem Klima hiefür einen gewissen Anteil zuerkannte. In England fand sich gegen Ende des 18. Jahrhunderts unter vier Spitalkranken ein Steinkranker. Gegenteilig berichtete Moseley, dass die meisten an Steinbeschwerden leidenden Europäer bei einer Uebersiedelung nach Westindien in ziemlich kurzer Zeit von ihrem Uebel

befreit würden. Man betonte, dass die meisten Blasensteine einen Kern besässen, welcher aus verhärtetem Schleime, geronnenem Blute oder aus fremden in die Blase gekommenen Körpern bestehe. Schmucker nahm an, dass der Kern eines jeden Blasensteines aus einem Nierensteine gebildet werde. Unter den späteren Chirurgen hat sich dieser Anschauung am meisten v. Walther angeschlossen, welcher den Kern des Blasensteines mit dem aus dem Ovarium in den Uterus herabsteigenden und sich dort entwickelnden Eie verglich. Obwohl bereits Franco (16. Jahrh.) alle Versuche, die Blasensteine durch innere Mittel oder durch Einspritzungen zu beseitigen, als völlig vergeblich bezeichnet hatte, bildeten die steinauflösenden Kuren sowohl im 18. wie auch noch im 19. Jahrhundert den Gegenstand zahlreicher Bestrebungen der Aerzte und Chemiker. Whytt (1755) und de Haën empfahlen zum innerlichen Gebrauche das Kalkwasser; zu Einspritzungen in die Blase verwendete man teils das gleiche Mittel (Foot 1798), teils das verdünnte kaustische Kali. Auch der Kohlensäure, welche man teils an Wasser gebunden dem Magen zuführte, teils erst in diesem durch successives Verschlucken von Säuren und Alkalien frei machte, schrieben speziell englische Aerzte wie Colborne und Falconer eine heilsame Wirkung zu. Gruithuisen (1813) und Cloquet bedienten sich unter Verwendung des doppelläufigen Katheters von Hales (18. Jahrh.) der längere Zeit fortgesetzten Einleitung von lauwarmem Wasser. Gruithuisen hatte ferner die Anwendung der Elektrolyse in Vorschlag gebracht; dieselbe wurde in der Folge auch thatsächlich in vielfacher Weise versucht, aber wegen der Umständlichkeit und geringen Wirksamkeit des Verfahrens immer wieder aufgegeben. Millot, ein Schüler Spallanzani's, fand, dass der Magensaft auf Steine, welche der Blase entnommen waren, zufolge der Lösung des in ihnen enthaltenen organischen Bindemittels derart wirkte, dass dieselben vollkommen bröckelig wurden. Millot kam indessen nicht zu eigentlich therapeutischen Versuchen mit diesem Mittel und bei gleichartigen, in späterer Zeit von Leroy d'Etiolles unternommenen Vorversuchen zeigte sich, dass, wohl infolge des verschieden grossen Gehaltes der einzelnen Blasensteine an organischer Substanz, die Wirkung dieses Mittels vielfach versagte. Zu eingehenderen Erörterungen gab im 18. Jahrhundert der angewachsene Stein der Blase Anlass. Man schloss auf diesen Zustand, wenn der Stein auch bei wechselnder Lage des Kranken immer an derselben Stelle mit dem Katheter gefühlt wurde und wenn man den Stein immer schwer auffand und ebenso leicht wieder verlor. Littre hatte auf Grund eines anatomischen Befundes die Annahme aufgestellt, dass es sich bei den angewachsenen Steinen immer um Konkremente handle, welche bei dem Herabsteigen aus der Niere an der Uebergangsstelle des Ureters in die Blase stecken blieben und an den Häuten der Blase Entzündung, Eiterung und Verhärtung bewirkten. Die Untersuchungen anderer Autoren des 18. Jahrhunderts hatten indessen ergeben, dass solche Steine in der Regel nur eine Einrahmung in Divertikeln darbieten, in welchen sie wie ein in einem Ringe gefasster Edelstein fixiert sind; später wies man auch darauf hin, dass solche bruchsackartige Ausstülpungen der Blasenwand durch die Stagnation des Urins geradezu zur Steinbildung Anlass geben können. Eine Reihe von Erklärungsversuchen hat sich an den mitunter zu beobachtenden spontanen

Zerfall der Steine angeknüpft. Leroy d'Etiolles (1885) vertrat die Annahme, dass dieser durch eine Fermentation des Kernes der Konkremente bedingt sei, Heller betrachtete als Kausalmoment eine ammoniakalische Zersetzung des in den Steinen enthaltenen Harnstoffes, Ord aber eine Aktion von Mikroorganismen. Nach Ultzmann's (1890) Meinung besteht diese Aktion der letzteren gerade darin, dass sie die ammoniakalische Zersetzung des Harnstoffes zu stande bringen.

c) Steinoperationen.

α) Steinschnitt.

Wenn auch, wie schon auf S. 284 bemerkt wurde, sicher angenommen werden darf, dass im hippokratischen Zeitalter die Entfernung des Blasensteines bereits von speziell auf diesen Eingriff eingeübten Personen, den Lithotomisten vorgenommen wurde, so ist doch über die Art der Ausführung dieser Operation keine Ueberlieferung auf uns gelangt. Ueber die in der alexandrinischen Periode übliche Methode des Steinschnittes hat Celsus berichtet. Diese Methode wurde deshalb vielfach als die Methode des Celsus, andererseits aber mit Rücksicht auf den einfachen dabei benutzten Instrumentenapparat als „das Verfahren mit der kleinen Gerätschaft“ bezeichnet. Die Operation wurde nur im Frühjahre und nur bei Knaben im Alter von 9 bis 14 Jahren ausgeführt. Der Patient befand sich auf dem Schosse eines Gehilfen, welcher die in der Schenkelbeuge und im Knie flektierten und stark auseinandergezogenen Beine in der Weise festhielt, dass er zugleich die von dem Kranken an dessen eigene Kniee angelegten Hände umschloss. Nachdem der Operateur einerseits mit dem in den Mastdarm eingeführten beölten Zeige- und Mittelfinger der linken Hand und andererseits mit der auf den Unterleib aufgelegten rechten Hand den Stein gegen den Grund der Blase herabgedrückt hatte, schnitt er am Damme direkt auf denselben ein. Der Schnitt selbst verlief zwischen Hodensack und After durch die Haut, das Zellgewebe und die Muskeln halbmondförmig mit nach hinten gegen die Tubera ischii gerichteten Enden; bei der folgenden nur am queren Teile der Wunde vorgenommenen Vertiefung des Schnittes wurde der linksseitige Grund der Blase geöffnet. Kleine Steine wurden durch Druck auf die Blase oder mit den Fingern, grössere mit dem Hacken herausbefördert. Waren die Dimensionen des Steines derartige, dass dessen Extraktion im ganzen nicht möglich war, so wurde er nach der von dem Lithotomen Ammonius angegebenen Methode dadurch zersprengt, dass er mit einem Haken umgriffen und fixiert, auf ihn ein stumpfspitziges Instrument aufgesetzt und gegen dieses Hammerschläge geführt wurden. Die Beschränkung dieser Operation auf Kinder war schon dadurch bedingt, dass bei Erwachsenen der Stein, wenn er nicht in dem Blasenhalse lag, in der Regel nicht mehr von den in den Mastdarm eingeführten Fingern erreicht werden konnte. Zu Anfang des 16. Jahrhunderts machte Mariano Santo eine weitere Methode des Steinschnittes bekannt, welche er von deren Erfinder Giovanni de Romanis erlernt hatte. Da bei derselben eine grössere Zahl von Instrumenten erfordert war, wurde sie „das Verfahren mit der

grossen Gerätschaft" genannt. Der Schnitt wurde hier auf einem in die Harnröhre eingeschobenen gebogenen und mit einer Furche versehenen katheterartigen Instrumente, dem Itinerarium, je nachdem der Operateur rechts- oder linkshändig war, auf der gleichnamigen Seite des Dammes in der Längsrichtung und beiläufig in der Ausdehnung eines Daumennagels angelegt, eröffnete also nicht die Blase, sondern die Harnröhre hinter dem Bulbus. Nunmehr kamen der Reihe nach die verschiedenen Instrumente: das Exploratorium, die beiden Leitsonden (Ductores), das Dilatatorium (Aperiens) zur Dehnung der Pars prostatica der Urethra und des Blasenhalses, die Zange und eventuell deren Ergänzung (duo latera) zur Verwendung. Nach der Extraktion des Steines wurde mit dem Sucher (Verriculum) festgestellt, dass nicht noch ein weiterer Stein in der Blase vorhanden sei und schliesslich mit einem löffelartigen Instrumente (Abstergens) die Blutgerinnsel aus der Blase entfernt. Das Verfahren mit der grossen Gerätschaft erbte sich mit mehrfachen Verbesserungen lange Zeit in der Familie Colot fort. Im Jahre 1560 wurde Franco zur Erfindung des Steinschnittes über der Schoossfuge, der Sectio alta, durch den Umstand hingeleitet, dass der Versuch, einen sehr grossen Stein durch einen Einschnitt am Perineum zu entfernen, nicht gelang. Franco selbst hielt indessen diese Art der Schnittführung für so gefährlich, dass er von einer Verwendung derselben abriet. Franco ist aber auch der Erfinder eines weiteren Operationsverfahrens beim Blasensteine dadurch geworden, dass er die Sectio lateralis d. i. den linksseitigen Perinealschnitt durch die Prostata und den Blasenhals, aber ohne Durchtrennung der eigentlichen Blase angab, um durch Herstellung einer genügend grossen Wunde die bei Anwendung der grossen Gerätschaft sich ergebende Quetschung und Zerreissung gerade dieser Teile zu vermeiden. Die zur Ausziehung des Steines benutzte Zange führte Franco auf einem Gorgeret in die Blase ein; Steine, die wegen ihrer Grösse nicht extrahiert werden konnten, zertrümmerte er durch eine Zange mit scharfen Armen. Aber auch der mit dieser zweiten Methode von Franco angebahnte grosse Fortschritt kam nur mittelbar und erst in späterer Zeit zur Geltung. Franco machte auch den Vorschlag, bei Schwierigkeiten wegen der Ausziehung des Steines oder bei Erschöpfung der Kräfte des Kranken die Ausführung des Steinschnittes in zwei Zeiten vorzunehmen. Von der von verschiedenen Chirurgen bei dem Verfahren nach Celsus verwendeten teilweisen Naht der Wunde oder der Einlegung einer Röhre in dieselbe machte Franco keinen Gebrauch. Auf den Vorschlag der zweizeitigen Lithotomie kamen im 18. Jahrhundert Maret (1784), Louis und Camper zurück. Maret bezeichnete als Indikationen derselben die Schmerzen, die Entzündung der Blase und ihre krampfhafte Zusammenziehung, hielt selbst aber dieses Verfahren nur bei grossen Wunden für zulässig, da bei kleinen eine zu rasche Verengerung ihres Durchmessers eintrete. Die meisten Chirurgen des 18. Jahrhunderts verwarfen indessen diese dilatatorische Operationsweise.

Am Ende des 17. Jahrhunderts trat in Paris ein Steinschneider im Mönchsgewande, Jacques Beaulieu, gewöhnlich Frère Jacques genannt, auf, der bald grossen Zulauf fand und die Operation

in der Weise ausführte, dass er nach Einlegung einer einfachen Blasensonde die Incision zwischen der Anusöffnung und dem linken Tuber ischii begann, dieselbe bis zur halben Länge des Mittelfleisches verlaufen liess und schliesslich, immer tiefer auf die Sonde einschneidend, den Blasenhals und auch die Blase selbst öffnete. Der von Frère Jacques geführte Schnitt, bei welchem die Harnröhre nicht berührt werden sollte, zeigte indessen bei den einzelnen Operationen vielfache Abweichungen und war in den meisten Fällen mit sehr schweren Nebenverletzungen verbunden. Mery hatte in einem Gutachten über die Leistungen von Frère Jacques seine Kühnheit anerkannt, sich aber dahin ausgesprochen, dass derselbe die Anatomie und die Regeln der Kunst nicht kenne. Bald darauf nach Holland übergesiedelt, verbesserte Frère Jacques sein Verfahren dadurch, dass er vollkommnere Instrumente benutzte und bei seiner Operation weitaus methodischer vorging. Die eigentliche Bedeutung für die Entwickelung des seitlichen Schnittes erlangte die Person von Frère Jacques dadurch, dass in Holland Rau sein Verfahren kennen lernte und es in einer allerdings bereits in dem Gutachten Mery's angegebenen Weise vervollkommnete, indem er statt eines runden einen gefurchten Katheter in die Blase brachte, den Schnitt vorsichtig ausführte und für die Einschiebung der Zange die bei der grossen Gerätschaft erwähnten Ductores verwendete. Auch hiebei kamen indessen vielfach Nebenverletzungen, namentlich am Mastdarme und den Samenbläschen zu stande. Da Rau seine Methode ziemlich geheim hielt, kam der Seitenschnitt erst zur Geltung, als Cheselden auf Grund des damals über die Methode bekannt Gewordenen eingehende Versuche unternahm. Das Verfahren, für welches sich Cheselden schliesslich entschied, bestand darin, dass er zunächst eine Rinnensonde in die Blase einführte, sie gegen die linke Seite des Perineums drängte und alsdann auf der Sonde vom Scrotum gegen die Afteröffnung die oberen Schichten des Dammes mit einem Schrägschnitte durchtrennte; hierauf wurde unter Zurückdrängung des Mastdarmes das Messer im unteren Winkel der Wunde bis auf die Sondenrinne durchgestossen und mit ihm nunmehr durch einen auf- und vorwärts geführten Schnitt linkerseits die Vorsteherdrüse in ihrer ganzen Länge samt der Harnröhre von innen nach aussen durchtrennt. In Frankreich wurde diese Methode Cheselden's durch Morand (1729) eingeführt. Unter den Modifikationen, welche betreffs des Seitensteinschnittes in der Folgezeit versucht wurden, ist vor allem die Methode von Frère Cosme (1779) zu erwähnen. Frère Cosme verwendete zur Durchschneidung des Blasenhalses und der Vorsteherdrüse ein Lithotome caché, das nach Ausführung des äusseren Schrägschnittes und Eröffnung der Harnröhre von der Wunde der letzteren aus auf einer gerinnten Sonde bis in die Blase vorgeschoben und sodann durch Federdruck hervorgeschnellt wurde. Ein eigenartiges Verfahren versuchte Foubert (1727). Derselbe drang in die durch Zurückhaltung des Harnes oder durch Einspritzung ausgedehnte Blase mit einem links von der Raphe eingestossenen Troikart zwischen der Ausmündung der Ureteren und dem Blasenhalse ein und machte von hier aus mit einem auf der Rinne der Troikartröhre eingeführten Messer einen entsprechend grossen Einschnitt lediglich in die Blase selbst,

vermied also den Blasenhals, die Harnröhre und die Vorsteherdrüse. Das Foubert'sche Verfahren wurde indessen schon mit Rücksicht auf die Schwierigkeit, beim Einstiche die richtige Stelle zu treffen, bald wieder aufgegeben. Le Cat, der Schüler Morand's, tadelte an dem Schnitte von Cheselden und Frère Cosme die Grösse der inneren Wunde und stellte das Prinzip auf, mit Rücksicht auf die Gefahr grösserer Blutung und der Infiltration des Urins in das Zellgewebe bloss einen Teil der Prostata zu durchtrennen und den Weg für den Austritt des Steines im übrigen durch Dehnung der Teile zu öffnen. Diese Methode Le Cat's, welche demgemäss das Ziel auf ähnlichem Wege wie das Verfahren „mit der grossen Gerätschaft" zu erreichen strebte, fand mehrfach Aufnahme. Hawkins (1753) ersetzte, um bei der Sectio lateralis eine Mastdarmverletzung auszuschliessen im 2. Momente, das Messer durch ein auf der rechten Seite mit einem schneidenden Rande versehenes Gorgeret, das zugleich zur Leitung bei der Einführung der Zange diente. Dasselbe hat in der Folge sowohl von Seite englischer (Bell, Cline) wie französischer Chirurgen (Desault) mehrfache Abänderungen erfahren; es zeigte sich indessen, dass dem durch dieses Instrument erzeugten Schnitte in der Regel die genügende Ausdehnung zur bequemen Extraktion des Steines abging.

Das 18. Jahrhundert war auch die Zeitperiode, in welcher das Verfahren der Sectio alta seine Wiederaufnahme gefunden hat. Die Befürwortung, welche im Gegensatze zu Franco selbst F. Plater und Rousset bereits im 16. Jahrhundert demselben zu teil werden liessen, war wirkungslos verhallt. Rousset hatte zunächst unter Hinweis auf ähnliche Operationen, wie z. B. den Bruchschnitt, die absolute Gefahr der Bauchfellverletzung bei dem Verfahren mit dem haut appareil bestritten und auf Grund von Leichenversuchen speziell darauf hingewiesen, dass die Technik des Schnittes durch die Emporhebung der Blase wesentlich verbessert werde. Diese Emporhebung hatte Rousset durch Einspritzungen in die Blase bewirkt; ein anderer Vorschlag von ihm ging dahin, eben diese Einspritzungen mit einem gerinnten Katheter auszuführen und dessen oberes Ende auch noch zur direkten Aufrichtung der Blase und dessen Rinne zur Führung des Messers zu verwenden. Als besonderen Vorzug des haut appareil gegenüber den beiden Methoden mit der grossen und kleinen Gerätschaft hatte Rousset die Möglichkeit bezeichnet, auch sehr grosse und ebenso angewachsene Steine ohne Zerrung und Quetschung entfernen zu können. Diejenigen Chirurgen, welche zu Anfang des 18. Jahrhunderts die Sectio alta wieder zur Ausführung gebracht haben, waren M'Gill, Joh. Douglas, Cheselden und Morand. Douglas verwendete zur Füllung der Blase Gerstenwasser und entfernte den Stein mit den Fingern. Er empfahl die Methode vor allem deshalb, weil wegen Intaktbleibens des Blasenhalses nach der Operation nie eine Inkontinenz der Blase beobachtet werde. Etwa 50 Jahre später brachte Frère Cosme eine Modifikation der Sectio alta in der Weise in Anwendung, dass er zunächst den Harnweg vom Perineum aus durch Aufschneidung des häutigen Teiles der Harnröhre bis zur Prostata eröffnete und durch diesen Schnitt eine Röhre, welche zugleich eine gerinnte Pfeilsonde enthielt, in die Blase einführte; nachdem durch Vorschiebung des Pfeiles die Blasenwand

durchbohrt und die Blase emporgehoben war, wurde dieselbe auf der Rinne des Pfeiles in entsprechender Ausdehnung durchschnitten und schliesslich in die Oeffnung am Perineum ein Röhrchen eingelegt, um dem Urin und Eiter einen möglichst freien Ausfluss zu verschaffen. Diejenigen Chirurgen, welche die Furcht vor der Bauchfellverletzung nicht abhielt, sich überhaupt der Sectio alta zu bedienen, blieben indessen bei dem ursprünglichen Modus ihrer Ausführung, erkannten aber zugleich an, dass ein callöser, wenig ausdehnbarer Zustand der Blase und eine starke Entwickelung des Fettpolsters der Bauchwand als Kontraindikationen für die Anwendung des Verfahrens zu betrachten seien.

Wie die durch Cheselden herbeigeführte Ausbildung und Vervollkommnung der Sectio lateralis die Methode des Steinschnittes mit der grossen Gerätschaft mehr und mehr zurückgedrängt hatte, so war auch die mit der kleinen Gerätschaft mit Rücksicht auf die nicht genügend kontrollierbare Schnittführung und die dabei gewöhnlich nicht zu vermeidende Verletzung der Samenbläschen fast ganz verlassen worden. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts gab Vacca Berlinghieri eine neue Methode der Prostata-Durchschneidung, den medianen Schnitt an. Die Wundärzte der alten und mittleren Zeit hatten den Einschnitt in der Raphe des Dammes aus dem Grunde gescheut, weil sie an dieser Stelle das Vorhandensein eines gewissen nervösen Interstitiums, das nicht berührt werden dürfe, annahmen. Bei der Methode von Vacca Berlinghieri wurde die Harnröhre hinter dem Bulbus geöffnet und alsdann durch Vorschiebung eines Messers bis zur Blase die Prostata in der Mittellinie gespalten. Der Schnitt besass den Vorzug der Geräumigkeit, aber auch hier war, abgesehen von der Gefährdung des Mastdarmes, bei einer seitlichen Abweichung des Schnittes die Verletzung eines Ductus ejaculatorius kaum zu vermeiden. Als weiteres Verfahren ist aus dem 18. Jahrhundert endlich die von Le Dran für grosse Steine angegebene Spaltung der Prostata nach zwei Seiten, die Sectio bilateralis zu erwähnen; ihre genauere Begründung und Ausbildung sowie ihre eigentliche Einführung in die Praxis hat dieselbe indessen erst durch Dupuytren (1836) erlangt. Dupuytren drang nach Einführung eines gefurchten Katheters mittelst einer halbmondförmigen Incision in die Tiefe zwischen Bulbus urethrae und Mastdarm vor, spaltete die Pars membranacea und führte den Doppelschnitt durch die Prostata mit einem dem Bistouri caché von Frère Cosme nachgebildeten Instrumente, dem Lithotome double aus. Der Schnitt bezweckte durch seine Verteilung auf beide Hälften der Prostata eine geringere Verletzung dieser Drüse, durchtrennte eine kleinere Zahl von Gefässen als der gewöhnliche ausgiebige Seitenschnitt, verletzte aber beiderseits den Ductus ejaculatorius. Die Methode, nach welcher auch schon Civiale (1829) den bilateralen Prostataschnitt ausgeführt hatte, wich von der Dupuytren's nur insoferne ab, als Civiale den Schnitt durch den Damm median angelegt hatte. Ebenso unterschied sich die Sectio praerectalis von Nélaton (1854) von dem Verfahren Dupuytren's nur dadurch, dass zunächst der Mastdarm vom Bulbus urethrae sorgfältig abgelöst wurde, ehe die Spaltung der Pars membranacea zur Einführung des Lithotome double erfolgte. Vidal spaltete die Vorsteherdrüse mit dem Knopfmesser in vier Richtungen.

Die von Sanson (1818) angegebene Methode, den Schnitt durch die Prostata vom Mastdarme aus auszuführen, ist mit Rücksicht auf die öfter beobachtete Harninfiltration, die Gangrän der Blase und Fistelbildung bald wieder aufgegeben worden. Allarton's (1862) Medianschnitt bestand in der Spaltung der Pars membranacea und in stumpfer Erweiterung der Pars prostatica urethrae und ist speziell auch in Verbindung mit der Zerbrechung grösserer Steine zur Verwendung gekommen. Auch im weiteren Verlaufe des 19. Jahrhunderts hatte die Sectio mediana perinealis immer mehr die so lange souverän gewesene Sectio lateralis zurückgedrängt, weil sie als die weit mehr durch das Auge kontrollierbare und zugleich weniger verletzende Methode gegenüber dem Seitenschnitte anerkannt wurde (Teale, Holt, Volkmann, König u. A.). Nicht unbemerkt darf bleiben, dass bezüglich der Dehnbarkeit der Teile das Chloroform sich als ein sehr belangreiches Unterstützungsmittel erwiesen hat. Seit der Einführung der Antiseptik ist eine allmälige abermalige Wendung insoferne eingetreten, als in der Konkurrenzfrage zwischen der Sectio mediana perinealis und der Sectio alta die unbedingte Vorherrschaft der letzteren, speziell für voluminösere, für festsitzende und harte Steine sich entschieden hat. Zu dieser Vorherrschaft hat noch weiter der Umstand beigetragen, dass man gelernt hat, zur Erhebung der vorderen Bauchfellfalte neben der Füllung der Blase auch die Tamponade des Rektums (Petersen) zu verwenden.

β) Steinzertrümmerung.

Die ersten sicheren Nachrichten über Steinzertrümmerung datieren aus der byzantinischen Periode. Der um das Jahr 818 in Samothrace verstorbene Abt Theophanes führte in seiner Selbstbiographie an, dass ihm behufs Zerbrechung der in seiner Blase befindlichen Steine Instrumente durch die Harnröhre eingeführt wurden und dass er nach natürlicher Entleerung der Bruchstücke von seinen Harnbeschwerden befreit war. Der arabische Arzt Serapion der Aeltere (9./10. Jahrh.) erwähnte, dass man zur Anbohrung des Blasensteines einen Eisenstab benutzen könne, an dessen Spitze ein Diamant festgekittet sei; ein in das Rektum eingeführter Finger müsse dabei den Stein fixieren und gegen den Blasenhals drängen. Auch bei einem italienischen Arzte des 15. Jahrhunderts (Benedetti) finden wir einen Hinweis auf das Verfahren der Lithotripsie und die dabei zu gebrauchenden stählernen Instrumente. Thomassin (1791) und Rodiguez (1800) zertrümmerten brüchige Steine durch wiederholtes Aufstossen mit einer silbernen Sonde oder einem silbernen Katheter. 1813 gab Gruithuisen ein Instrument zur Anbohrung des Steines an, deren nächster Zweck allerdings nicht die Zertrümmerung desselben, sondern eine Gewinnung von Material zur chemischen Untersuchung des Steines war. Dieses Instrument bestand aus einer geraden Röhre, aus welcher eine Schlinge von Kupferdraht hervorgeschoben werden konnte. War mit dieser der Stein eingefangen, so wurde eine ebenfalls in der Röhre enthaltene Trepankrone an denselben herangebracht und durch einen

Uhrmacherfiedelbogen in Bewegung gesetzt. Als diejenigen Aerzte, welche zuerst direkt für den Zweck der Steinzertrümmerung Instrumente erfanden und Vorversuche an der Leiche anstellten, sind Fournier (1817), Elderton (1819), Amussat (1822) und Leroy d'Etiolles zu nennen. Die Lösung der Aufgabe am Lebenden gelang zuerst Civiale (1824) mit dem von ihm erfundenen Litholabe. Dieses Instrument entsprach im allgemeinen Konstruktionsprinzipe einigermassen dem von Gruithuisen, besass aber an Stelle der Schlinge 3 in die Röhre zurückziehbare federnde zangenartige Arme. War eine Durchbohrung erreicht, so liess man immer wieder den Stein fallen, um ihn aufs neue zu fassen und in anderen Richtungen zu durchbohren, bis er endlich beim Schlusse der Zange zerbrach. Das neue Gebiet, welches Civiale der Chirurgie erschlossen hatte, wurde alsbald der Zielpunkt einer auf die Vervollkommnung des Verfahrens gerichteten Bestrebung. Eine erste Verbesserung begründete Jacobson (1826 und 1828) dadurch, dass er das Blasenende des Lithotripters mit einer Krümmung versah; die übrige Konstruktion bot dagegen keineswegs einen Fortschritt. Das vordere Ende des Instrumentes bestand aus einer zur Zerquetschung des Steines bestimmten, Ecraseur-ähnlich gebauten Schlinge, die durch Schraubenwirkung völlig in die Form eines Katheterschnabels zusammengelegt werden konnte. Gerade das Fassen des Steines war hier wie bei dem Instrumente von Gruithuisen die pièce de resistance. Den Grund zu aller weiteren Entwickelung legte Heurteloup mit der Erfindung des Percuteurs. Dieses Instrument entsprach einer Zange, deren beide Arme übereinander gelagert waren und von denen der obere vor- und rückwärts bewegt werden konnte. Die Zersprengung des von der Zange gefassten Steines wurde durch Hammerschläge auf den oberen Arm zustande gebracht. Da hiebei der untere Arm sicher fixiert sein musste, schraubte Heurteloup ursprünglich das Instrument nach der Einführung in die Blase an einem besonders eingerichteten Bette fest. Da indessen die von dem Kranken ausgeführten Bewegungen hiebei die Gefahr schwerer Blasenverletzung nahe legten, so verwendete Amussat an Stelle des Bettes ein klammerartig wirkendes Handgestell. Eine höchst belangreiche Vervollkommnung wurde indessen erst erreicht, als Touzay, Ségalas, Civiale und Charrière die Kraft des Hammerschlages durch den Druck einer Schraube ersetzten. Bei der Einführung des Instrumentes wurde die Blase mit etwa 150 Gramm Wasser in Körperwärme gefüllt und in vielen Fällen der Kranke sodann narkotisiert. Als Regel galt, dass die einzelne Sitzung nur von kurzer Dauer sein und die völlige Zerdrückung der Konkremente im Notfalle durch Wiederholungen des Eingriffes erreicht werden sollte. Nach der Zertrümmerung wurden vielfach entweder Wasserinjektionen mit dem doppelläufigen Katheter in die Blase gemacht oder, wie von Clover, Nélaton, A. Robert, Collin u. A. Ausspülungsapparate zur Entfernung der Fragmente verwendet. Die Wirkung dieser Ausspülungsapparate war indessen in der Regel deshalb eine ungenügende, weil die dabei gebrauchten Katheter einen zu geringen Durchmesser besassen. Einen völligen Umschwung in der Praxis der Lithotripsie führte Bigelow (1878) dadurch herbei, dass er, konform einer schon früher von Leroy gegebenen Anregung, das Prinzip aufstellte, behufs Beseitigung des

höchst nachteiligen Einflusses der in der Blase zurückbleibenden Steintrümmer die völlige Zerkleinerung des Blasensteines und ebenso die völlige Entfernung aller dabei sich ergebenden Fragmente in einer einzigen Sitzung auszuführen (Litholapaxie). Dieses Verfahren Bigelow's basierte auf einer Thatsache, welche kurz vorher auch durch anatomische Messungen von Otis nachgewiesen worden war, nämlich darauf, dass der Durchmesser der normalen männlichen Harnröhre ein viel grösserer ist, als man bisher angenommen hatte und dass demgemäss für den Zweck der Ausschwemmung der Steintrümmer viel stärkere Evakuationskatheter als bisher verwendbar waren. Was die sonstigen mit dem neuen Verfahren verbundenen Aenderungen betrifft, so haben die Erfahrungen, welche man mit dem zur Litholapaxie gebrauchten Perkuteur gemacht hat, zunächst zur Fensterung und später zur völligen Durchbrechung des hinteren Schnabels sowie zur Abstumpfung der Schnabelränder geführt, weil bei einer solchen Beschaffenheit des Instrumentes einerseits die Zertrümmerung ohne Herausnahme und Reinigung bis zum Ende fortgesetzt, andererseits aber viel sicherer eine Verletzung der Blase vermieden werden konnte. Für die Schlusskontrolle, ob Steinteile der Zertrümmerung entgangen seien, wurde die geschlossene löffelartige Form des hinteren Zangenteiles beibehalten. Entsprechend stärker wirkende Aspiratoren wurden von Bigelow selbst, ferner von Thompson, Guyon, Otis, Ultzmann u. A. angegeben. Zur Herstellung und Erhaltung der Toleranz der Blase gegenüber dem Eingriffe haben die meisten Operateure bei der Litholapaxie die allgemeine Narkose in Anspruch genommen; nach dem Vorgange von Kovács und Szènásy kam auch vielfach die örtliche Anästhesierung mittelst Einspritzung einer Cocainlösung in die Blase in Aufnahme. Was die Ausbreitung des Verfahrens der Steinzertrümmerung betrifft, so ist zu bemerken, dass in neuer Zeit der Vorzug eine erhebliche Einschränkung erfahren hat, welcher in einer früheren Periode der Zertrümmerung gegenüber dem Steinschnitte eingeräumt war und welcher dazu geführt hatte, dass namhafte, selbst am Steine leidende Chirurgen wie Dubois, Sanson, der Erfinder des Steinschnittes durch den Mastdarm, und Lisfranc sich — allerdings von einem Civiale — lithotomieren liessen. Eine gewisse Zahl der führenden deutschen Chirurgen der Neuzeit wie v. Bergmann, Volkmann, König u. A. haben sogar die Operation, als nicht völlig unter dem Schutze der Antiseptik ausführbar, als Anachronismus bezeichnet. Als entschiedene Kontraindikationen sind Insufficienz der Blase und ein zu grosses Volum und zu grosse Härte der Steine zur Geltung gekommen.

3. Harnröhre.

Verengerungen der Harnröhre.

Heliodorus (1./2. Jahrh.), welcher uns die ersten Angaben über Harnröhrenstrikturen überliefert, stellte bereits eine völlig ausgebildete Theorie bezüglich ihrer pathologisch-anatomischen Grundlagen und ebenso genaue Regeln und Vorschriften bezüglich ihrer Behandlung auf. Heliodorus bezeichnete als Ursache der Ver-

engerung der Urethra eine fleischige Wucherung, welche infolge einer Verschwärung zu stande komme und die Lichtung der Harnröhre entweder teilweise oder ganz verlege. Die Behandlung bestand darin, dass zunächst mit einem unter Anspannung des Penis in die Harnröhre eingeführten schmalen Stilet die Wucherung durchstossen und durch kreisförmige Bewegung des Instrumentes ringsum abgelöst wurde. Hierauf wurden die abgelösten Massen mit dem Finger aus der Harnröhre herausgeschoben und in den ersten Tagen eine Bougie eingelegt, welche durch Ueberklebung eines Metallröhrchens oder eines Federkieles mit trockenem Papyrus hergestellt war. Einige Tage später wurde die Bougie durch ein Röhrchen aus Blei oder Zinn ersetzt, um die Harnröhre während der Vernarbung ausgedehnt zu erhalten. Die Anschauung, dass das Substrat der Harnröhrenstriktur in einer „Karunkel" bestehe, blieb bis in das 18. Jahrhundert in Geltung. Zu Anfang der neueren Zeit benutzte man zur Behandlung der Strikturen namentlich Wachskerzen und Pflanzenstengel, auf welche man vielfach auch bestimmte Salben oder eigentliche Aetzmittel (Arsenik, kaustischer Kalk) auftrug. Paré verwendete gegen die Verengerungen u. a. bereits auch ein Urethrotom-artiges Instrument, welches er durch dieselben hindurchführte und Peccetti (17. Jahrh.) brachte bei impermeabler Striktur die Einschneidung des Blasenhalses in Vorschlag. Mit der am Anfange der neueren Zeit eingetretenen Ausbreitung der Lustseuche und der Gonorrhoe waren auch die Strikturen der Harnröhre ein häufiges Vorkommnis geworden. Eine richtigere, von dem Standpunkte Heliodor's sich lossagende Anschauung über das Wesen der Striktur wurde indessen erst im 17. Jahrhundert durch pathologisch-anatomische Untersuchungen angebahnt. Nachdem Girault (1610), Dionis und Saviard den Glauben an die bei Strikturen vorhandenen Carnositäten bereits erschüttert hatten, wurde durch Brunner, Mery, Morgagni (1761) und vor allem J. Hunter diese Lehre des Altertums gänzlich gestürzt und durch letzteren zugleich nachgewiesen, dass eine entzündete Schleimhaut auch ohne Geschwürsbildung Eiter abzusondern vermöge und dass überhaupt jede Entzündung der Harnröhre zur Ursache von Verengerungen derselben werden könne. Hinsichtlich des Sitzes der Strikturen legte Hunter dar, dass die meisten derselben am Bulbus der Harnröhre und in dessen Nachbarschaft auftreten. Garengeot, M. Arnaud und J. L. Petit hatten die Stenosierung auf die Anschwellung und Induration der schwammigen Substanz des Harnganges zurückgeführt. J. Hunter erörterte ferner in eingehender Weise die Formen und den Bau der Strikturen. Davon ausgehend, dass in der Urethra analog wie im Darme das Vorhandensein einer muskulären Schicht angenommen werden dürfe, unterschied J. Hunter drei Arten der Verstopfung der Harnröhre: eine bleibende, welche von der veränderten Struktur eines Teiles der Harnröhre herrühre, eine rein krampfhafte und eine gemischte, bei welcher neben dem bleibenden Zustande auch noch ein Krampf bestehe. Bei der Behandlung der Harnröhrenstrikturen hatte man vor Hunter in der Annahme, dass sie venerischer Natur seien, die merkuriellen Mittel verwendet. Hunter hob hervor, dass hiefür nur eine örtliche Therapie gewählt werden dürfe, da die Heilung nur auf der Erweiterung der zusammengezogenen Teile oder auf der Zerstörung des krankhaft ver-

änderten Gewebes durch Schwärung oder Aetzung beruhe. Da Hunter's Anschauung dahin ging, dass dieser Verschwärungsprozess durch Kerzen bewirkt werden könne, beschränkte er sich in allen Fällen, in welchen die Einführung einer Bougie möglich war, auf die mechanische Behandlung. Bei Versagen der letzteren bediente er sich der Aetzung, welche er immer nur ganz kurze Zeit, aber in entsprechender Wiederholung verwendete. Das von ihm benutzte Mittel war der Höllensteinstift, welchen er, auf einem Träger befestigt, durch eine Röhre in die Urethra brachte. Um nach Ausführung der Kauterisation die Reste des Aetzmittels zu entfernen, liess J. Hunter den Kranken urinieren oder machte eine Wassereinspritzung in die Harnröhre. Sobald die Passage freigemacht war, wurde die Kur mittelst der einfachen Bougierung vollendet. J. Hunter wies auch darauf hin, dass man bei besonders schwierigen Fällen zur sicheren Markierung des Weges für die von vorne einzuführenden Instrumente auch den retrograden Katheterismus verwenden und diesen selbst entweder von der Blase aus durch eine über den Schambeinen ausgeführte Punktion oder von der Harnröhre aus durch einen hinter der Striktur gemachten Einschnitt vornehmen könne. Im Gegensatze zu J. Hunter liess Desault die Anwendung des Aetzmittels nur im äussersten Notfalle zu; ebenso verwarf er die von Daran (1769) angegebenen „medikamentösen" Bougies wegen der von ihnen erregten Schmerzen und des Reizes, welchen auch die gesunden Teile der Schleimhaut erführen. Auch die Darmsaiten hielt er nicht für dienlich, da die an ihnen hinter der Striktur eintretende Anschwellung ihre Wiederentfernung ebenso schwierig als schmerzhaft mache. Desault's Regelverfahren bei den gewöhnlichen Strikturen bestand in der permanenten Dilatation durch elastische Katheter. Als einen bei der ersten Einführung derselben sehr dienlichen Handgriff bezeichnete Desault deren spiralige Drehung, bei welcher das Instrument eine ähnliche Bewegung ausführte, wie sie von den älteren französischen Wundärzten beim Katheterismus mittelst der sogenannten Tour du maître zu stande gebracht worden war. Die Einführungsweise des Katheters bei diesen maîtres de chirurgie bestand darin, dass derselbe zunächst mit nach unten gerichteter Konkavität in die Urethra eingeschoben wurde, bis er am Perineum anstiess, alsdann aber in einem Bogen von unten über links nach oben in die Stellung wie beim gewöhnlichen Katheterismus gebracht wurde. Die Eröffnung der Harnröhre (Boutonnière) wie den im 18. Jahrhundert häufig geübten Blasenstich, der teils im Perineum (Tolet), teils über dem Schambogen (Mery) oder durch den Mastdarm (Flurant) gemacht wurde, bezeichnete Desault als zufolge der Fortschritte des Katheterismus völlig überflüssig gewordene Operationen. Charles Bell (1807) erneuerte das schon von Paré versuchte Verfahren der inneren Urethrotomie; das von ihm benutzte Instrument entfaltete seine schneidende Wirkung bei der Zurückziehung desselben aus der Harnröhre, erwies sich aber nur für den geraden Teil der letzteren und leichtere Strikturen verwendbar. Ducamp (1822) und Lallemand (1825) verbesserten das kaustische Verfahren durch Erfindung von Instrumenten, welche die Aetzwirkung nicht in der Richtung von vorne nach hinten, sondern „seitlich" zu stande brachten und die völlige Schonung der gesunden Partien ermöglichten. Boyer (1822) führte, wie dies

ähnlich schon John Bell (1801) unternommen hatte, bei impermeablen Verengerungen mit der sonde conique den „Harnröhrenstich“ aus. Zur Leitung der Sonde wurde dabei der linke Zeigefinger tief in den Mastdarm eingeführt. In der Folge wurde zu der plötzlichen gewaltsamen Erweiterung permeabler Strikturen von Pirondi, Chrétien und namentlich Mayor ein sehr dicker, starker Katheter verwendet, welcher unter Zerreissung der Teile in die Blase vorgeschoben wurde. Lallemand, welcher später (1835) das Verfahren der Aetzung aufgab, nahm die „rapide“ Erweiterung in der Weise vor, dass er alle zwei Stunden eine dickere Bougie einführte. Perève und Micheléna (1847) verwendeten zur gewaltsamen Erweiterung ein besonderes Dilatatorium. In der folgenden Zeit wurden zur teils schnellen, teils nur allmählichen Erweiterung solche Dilatationsinstrumente von einer grossen Zahl von Chirurgen wie Montain, Stearns, Holt (1861), Dittel u. A. angegeben.

Aus der Periode vom 3. bis 6. Dezennium des vorigen Jahrhunderts sind zunächst jene Bestrebungen (M'Ghie, Amussat, Stafford, Guillon u. A.) zu erwähnen, welche auf die Ausbildung des Verfahrens der inneren Einschneidung der Striktur abzielten. Letztere wurde teils antero-, teils retrograd ausgeführt. Die meisten Chirurgen liessen der Durchschneidung die Dilatation folgen. Reybard wies vor allem darauf hin, dass eine Heilung nur dann zu erwarten sei, wenn die Einschneidung über den Bereich der Verengerungen sowohl in der Längs- wie in der Tiefenrichtung hinausgreife. Zur Sicherstellung gegen die Bildung von falschen Wegen bei Sondierung sehr enger Strikturen wurden verschiedene neue Methoden angegeben. Beniqué (1838) schob zunächst einen dünnen Metallschaft durch die Striktur und über diesen immer dickere, genau aufeinander passende Röhren. Ein anderes von Beniqué angegebenes Verfahren bestand darin, daß die Harnröhre mit feinen Darmsaiten ausgefüllt und eine nach der anderen vorgeschoben wurde; dabei war anzunehmen, dass eine derselben dem Eingange der Striktur gegenüber liegen und sich einschieben lassen werde. Maisonneuve benutzte als sogenannten „Vorläufer“ des Katheters eine Bougie filiforme. Bei einem späteren Verfahren (1855) führte Maisonneuve zunächst eine feine elastische Sonde durch die Striktur bis in die Blase, schraubte an ihr äusseres, mit einem Metallgewinde versehenes Ende eine Hohlsonde, schob auch diese vor und führte auf ihr die innere Urethrotomie aus. Im ganzen wurde in dieser Zeitperiode bei dem Verfahren der unblutigen Dilatation, welches thatsächlich die Hauptmethode der Behandlung blieb, die permanente Dilatation mehr und mehr von der temporären verdrängt, in der Narkose aber ein wesentliches Unterstützungsmittel des Katheterismus gewonnen; die kaustische Behandlung war ganz verlassen worden. Die schon von J. Hunter aufgestellte Annahme einer muskulären Beschaffenheit der Urethra erhielt durch den an ihr von Kölliker erbrachten Nachweis der organischen Muskelfasern ihre anatomische Begründung. Ein wesentliches Verdienst gerade für die Behandlung der impermeablen Strikturen erwarben sich Syme (1851) und Scharlau (1853) mit der Wiederaufnahme der Urethrotomia externa, für welche

Syme zugleich eine wesentliche Verbesserung einführte. Den Vorschlag einer solchen hatten indessen schon einzelne Praktiker des 18. Jahrhunderts gemacht. Bis dahin war diese Operation zumeist in der Weise ausgeführt worden, dass man sich unter Leitung der Hohlsonde auf die Eröffnung der Harnröhre vor der Striktur beschränkte und von dieser aus die letztere zu dilatieren suchte. Die Verbesserung Syme's bestand darin, dass nach Aufschneidung der Urethra vor der Verengerung und nach Durchführung einer feinen Fischbeinsonde oder eventuell eines Troikarts durch die Striktur diese ausgeweitet und auf einer Hohlsonde gespalten wurde. Während der ersten Tage wurde von der Dammwunde aus ein Katheter eingelegt. Die Wiederherstellung des Weges wurde, wie später auch Roser (1853) gezeigt hat, dadurch erreicht, dass der Narbenzug eine dauernde Erweiterung der gespaltenen Stelle zu stande bringt. Wenn die innere Urethrotomie auch noch zu Anfang der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zahlreiche und energische Vertreter in Voillemier, Ivánchich, Civiale, Gross, Stilling, Mercier u. A. gefunden hatte und die hiefür benutzten Instrumente eine vielfache Vervollkommnung gegen früher aufwiesen, so trat ihr Niedergang im allgemeinen doch bereits ganz deutlich zu Tage; im Laufe der letzten Dezennien ist sie thatsächlich nur noch bei solchen Fällen zur Ausführung gebracht worden, in welchen die Strikturen klappen- oder strangförmig das Lumen des Kanales verlegt hatten. Die Glühhitze, welche bereits Berton im Jahre 1839 mittelst eines durch Wasserstoffgas entzündbaren Platinschwammes zur Durchtrennung der Striktur versucht hatte, wurde zu diesem Zwecke durch Middeldorpf in Form des elektrischen Brenners in Anwendung gezogen. Die ersten Versuche zur endoskopischen Untersuchung des Harnapparates hatten Bozzini (1805) und Ségalas (1826) unternommen. Die von letzterem erfundene Vorrichtung erwies sich indessen trotz einer für die damalige Zeit bereits sehr guten Konstruktion noch nicht genügend verwendbar. Weitere Apparate hatten J. D. Fisher (1827) und Avery erdacht, und ersterer hatte sogar auf Anregung von Patterson die Absicht ausgesprochen, die elektrische Beleuchtung für den Zweck der endoskopischen Untersuchung nutzbar zu machen. Espezel sowie Cazenave (1845) nahmen die Besichtigung der Urethra im direkten Lichte mit Hilfe eines einfachen in den Kanal eingeschobenen Tubus und eines Reflektors vor. Einen entscheidenden Fortschritt begründete Désormeaux, dem es zufolge der Erfindung eines sehr leistungsfähigen Instrumentes gelang, die Kenntnis des Gebietes der Blasen- und Harnröhrenkrankheiten speziell in Rücksicht auf ihre Diagnose und Therapie durch eine grosse Reihe systematischer Untersuchungen zu erweitern. Die von ihm ausgegangene Bewegung führte vor allem auch zu der Bestrebung, die Untersuchungsapparate möglichst zu vereinfachen und zu verbessern. Zu dem besonderen Aufschwunge, welchen die Urethroskopie in den letzten Dezennien aufzuweisen hat, haben vor allem Fürstenheim, Tarnowsky, Grünfeld, Nitze und Leiter beigetragen. Die beiden Letztgenannten haben als Lichtquelle die Elektrizität verwendet und erstere in das Instrument selbst verlegt.

4. Hoden.

a) Hydrokele.

Die Lehre von der Hydrokele repräsentiert ein Kapitel der Chirurgie, welches zufolge mangelnder anatomischer Kenntnis der in Betracht kommenden Teile erst vom Anfange des 18. Jahrhunderts an eine eigentlich wissenschaftliche Grundlage aufweist. Wie schon die Aerzte der früheren griechischen Zeit unter dem Begriffe der Hydrokele alle Wasseransammlungen am und im Scrotum, also auch das einfache Oedem des letzteren zusammengefasst hatten, so hob auch Celsus hervor, dass genügende Merkmale zur scharfen Unterscheidung der Sitzes der einzelnen derartigen Erkrankungen nicht bekannt seien. Im allgemeinen war für die bezüglichen pathologischen Anschauungen der Alten die Annahme massgebend, dass die Hüllen des Hodens jenen drei Gebilden entsprächen, aus welchen die Bauchwand zusammengesetzt ist: der Haut, einer Muskellage und einer serösen Membran. Immerhin beschrieb Celsus als guter Beobachter zutreffend die bei rascher Zunahme der Hydrokele eintretende starke Spannung der Geschwulst und die bei Fingerdruck auf dieselbe an der gegenüberliegenden Seite wahrzunehmende Hervortreibung. Auch die Transparenz der Geschwulst hat Celsus bereits erwähnt. Die Behandlung sowohl der Hydrokele testis wie der Hydrokele funiculi spermatici bestand bei Celsus in der Incision mit Hervorziehung und Ausschneidung der Häute; darauf wurde die Wunde mit Wasser, in welchem Salz oder Salpeter aufgelöst war, ausgewaschen. Für die Behandlung kam in der alten Zeit weiterhin teils die Anwendung pharmaceutischer Mittel (Galen, Leonides), teils die Einlegung einer Röhre oder eines Haarseiles oder das Glüheisen in Betracht. Paulus (7. Jahrh.) verlegte die Flüssigkeitsansammlung bei der Hydrokele teils in die Tunica vaginalis, teils in eine ausserhalb derselben gelegene eigene Haut. Bei Verderbnis des Hodens wurde derselbe nach vorausgeschickter Unterbindung der Gefässe entfernt. Bei Guy de Chauliac finden wir die erste Erwähnung der Hydrokele cystica mit dem Hinweise darauf, dass dieselbe bei einer Lage am Foramen peritonei leicht mit einer echten Hernie verwechselt werden könne. Arcolano (15. Jahrh.) empfahl bei Hydrokele cystica die Spaltung mit nachfolgender Einlegung eines kleinen Stückchens sublimierten Arseniks. Den deutlichsten Beleg für die auch in der Periode der neueren Zeit noch fortbestehende Unklarheit der Anschauungen über den Sitz der Hydrokele bieten die Angaben von Franco; er bezeichnete als Ort der Flüssigkeitsansammlung teils die Substanz der Tunica dartos und vaginalis, teils den Zwischenraum zwischen beiden oder betrachtete den Wasserbruch auch als freien oder abgekapselten Erguss zwischen der Fleisch- und Scrotalhaut; ebenso erwähnte er die bisweilen vorkommende Kombination der Hydro- und Enterokele. Falloppio bezeichnete vollkommen richtig als Unterscheidungsmerkmal zwischen der Hydrokele funiculi spermatici und einem nur mit Wasser gefüllten Bruchsacke den Umstand, dass bei letzterem die Flüssigkeit in die Bauchhöhle entleert werden könne. Eine neue Methode der Behandlung des Wasserbruches, die der Einspritzung einer starken Auflösung des ätzenden

Sublimates in Kalkwasser, gab 1677 der Marseiller Wundarzt Lambert an. Dieses Verfahren der Einspritzungen gewann indessen erst zufolge seiner Aufnahme durch Monro im 18. Jahrhundert Verbreitung, wobei jedoch an Stelle des von Monro als Injektionsflüssigkeit benutzten Weingeistes vor allem Rotwein, weiterhin Lösungen von Alaun, Höllenstein u. s. w. verwendet wurden; die eingespritzte Flüssigkeit liess man sofort wieder ablaufen. Bei Heister begegnen wir richtigen Anschauungen über die anatomischen Grundlagen des Wasserbruches. Er wies darauf hin, dass dieses Gewässer sich meistens in der Tunica vaginalis, zuweilen auch im Processus peritonei sammle und dass solches dem Anscheine nach aus zerbrochenen Wasseräderlein (Vasa lymphatica) auslaufe. In differentiell-diagnostischer Beziehung hob Heister hervor, das bei dem Wasserbruche im Gegensatze zur Wassersucht des Scrotums die Haut runzelig sei und bei Fingerdruck keine Gruben bilde; für die Unterscheidung des Wasserbruches vom Fleischbruche bezeichnete Heister den bei letzterem geringeren Umfang der Geschwulst und deren grosse Härte als massgebend. Als ein Mittel, womit man bei neugeborenen Kindern die Heilung der Hydrokele oft bewirken könne, betrachtete Heister das häufige Anhauchen des Scrotums durch einen gesunden Menschen, welcher ein Stück einer Muskatnuss gekaut oder Branntwein in den Mund genommen habe. Zur Palliativkur verwendete Heister die mit dem Troikart gemachte Punktion, zur vollkommenen Kur die Incision, bei Verhärtung der Häute verbunden mit möglichster Ausschneidung derselben oder das Haarseil; ganz energisch sprach sich Heister gegen die bei den „gemeinen Operateuren" damals noch vielfach übliche Exstirpation gesunder Hoden bei der Operation aus. Vor allem waren es Monro, Sharp und P. Pott, welche das pathologisch-anatomische Verhalten der Hydrokele klargelegt haben. Monro begründete die exakte Kenntnis jener beiden Formen des Wasserbruches, welche dem Hydrops des Zellgewebes am Samenstrange und der, wie oben bemerkt, schon von einzelnen Chirurgen des Mittelalters (Abulcasem, Guy de Chauliac) erwähnten Hydrokele cystica entsprechen. Als Kausalmoment für die Entstehung der erstgenannten Form bezeichnete er jegliche Erschwerung, welche der Rücklauf des Blutes aus dem Gefässgebiete des Hodens, speziell aber aus dem des Samenstranges finde. Bezüglich der Behandlung der cystischen Form der Hydrokele betonte er, dass hier, abweichend von dem bei der gewöhnlichen Form des Wasserbruches eingehaltenen Vorgehen, die Einstossung des Troikarts oder die Auflegung des Aetzmittels nicht am Grunde, sondern an der äusseren Seite des Hodensackes vorgenommen werden müsse. Bei dem gewöhnlichen Wasserbruche des Hodens zog Monro, wenn der ganze Sack geöffnet werden musste, das Aetzmittel der Ausschneidung wegen der leichteren Offenhaltung der Wunde und reichlicheren Granulation vor. Für sehr wichtig hielt Monro zur Vermeidung von Blutungen bei der Punktion die entsprechende Zusammenpressung des Hodens. P. Pott gab eine genaue Beschreibung der Häute des Hodens und hob hervor, dass beim Wasserbruche zufolge der Einschränkung der Flüssigkeit auf die Höhle der Scheidenhaut die Wasseransammlung anfänglich nur im unteren Teile sich finde und der Samenstrang vollkommen deutlich gefühlt werden könne. Vor allem wies Pott auf das Irrtümliche der Anschauungen

der älteren Wundärzte hin, dass die ausgetretene Flüssigkeit einer kritischen, durch eine allgemeine Erkrankung des Körpers bedingten Ausscheidung entspreche und bezeichnete demgemäss eine allgemeine Kur durch Abführungsmittel, blutreinigende Arzeneien, Fontanellen u. s. w. als völlig zwecklos. Als das beste Mittel zur Verödung des Vaginalsackes betrachtete Pott das Haarseil. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts hatte indessen, speziell zufolge ihrer Verwendung durch J. Hunter, die Einschneidung bereits die Oberhand gewonnen. Für die Exstirpation der Scheidenhaut war zu dieser Zeit vor allem Douglas eingetreten, für die Einschiebung einer Wieke Warner und Theden, für die Einspritzung reizender Flüssigkeit Earle, für die oberflächliche Aetzung Else und Dussaussoy. Douglas schickte der Excision der Scheidenhaut die eines ovalrunden Stückes der Haut des Scrotums voraus. Im 19. Jahrhundert gewann das Injektionsverfahren einen ganz besonderen Aufschwung durch die zuerst von Velpeau bethätigte Verwendung des Jod (1839). Velpeau empfahl zunächst eine Verdünnung der ätherischen Jodtinktur mit Wasser, Lugol und Pitha eine Lösung von Jod in Jodkalium; später kam durch v. Langenbeck das Chloroform in Aufnahme. Langenbeck liess das Mittel nach zwei Minuten wieder abfliessen und behufs weiterer möglichster Ausspülung desselben Einspritzungen von kaltem Wasser folgen. Als man dazu gekommen war, in einzelnen Fällen in der Flüssigkeit der Hydrokele Spermatozoen nachzuweisen, war man anfänglich geneigt, diese Beimischung durch die Annahme einer Hydrokele cystica und einer an dieser vorhandenen Kommunikation mit dem Vas deferens oder dem Nebenhoden zu erklären. Es zeigte sich indessen bei weiterer Beobachtung, dass in der grösseren Zahl solcher Fälle die Spermatozoen nachweisbar in der eigentlichen Vaginalhöhle enthalten waren. Die Lösung der Frage nach der Genese der Hydrokele spermatica ist Luschka in dem Nachweise gelungen, dass die Spermafäden einer fast regelmässig neben dem Kopfe des Nebenhodens sich findenden, mit den Samenkanälchen des Nebenhodens in offener Verbindung stehenden Hydatide entstammen, welche durch übermässige Anfüllung zum Platzen gebracht wird. Die Methoden der Aetzung und der Einlegung des Haarseiles sind bei der Behandlung der Hydrokele im Laufe des 19. Jahrhunderts völlig ausser Gebrauch gekommen.

b) Sarkokele.

Unter dem Begriffe der Sarkokele oder Hernia carnosa hat man von den Zeiten des Altertumes an bis gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts die verschiedenartigsten Erkrankungen des Hodens: die chronische Anschwellung desselben, die Verdickung der Scheidenhaut, die eigentlichen Tumoren des Hodens und sogar gewisse Geschwülste des Scrotums zusammengefasst. Da man die vielfach bösartige, „scirrhöse" Natur der hier vorkommenden Prozesse frühzeitig erkannte, galt von Anfang an die Regel, in solchen Fällen den Hoden baldigst entweder mit dem Messer allein oder (Brunus) mit diesem und dem Glüheisen zu entfernen. Eine bereits nachweisbare Teilnahme des Samenstranges an der Erkrankung betrachtete man dagegen als Kontraindikation für das operative Eingreifen. Dionis

(17./18. Jahrh.) war der Erste, welcher auf der Grundlage des Berichtes des Missionärs P. Mazaret die in heissen Ländern neben normalem Verhalten des Hodens selbst am Hodensacke vorkommende kolossale Geschwulst ebenfalls als Fleischbruch beschrieb. Spätere Mitteilungen über diese Erkrankung hatten Hale (1787) und vor allem Larrey (1803) gebracht. Larrey bezeichnete dieselbe als die wahre Sarkokele und betrachtete sie als die Folge der ausgearteten Lustseuche oder des Aussatzes. Wenn W. Sprengel (1819) die von den Aerzten des Altertumes und Mittelalters bezüglich der Sarkokele gegebene Definition: „Caro adnata ad testem“ als Wahrscheinlichkeitsbeweis dafür ansieht, dass die Griechen, Römer und Araber thatsächlich ebenfalls diese Erkrankung der Scrotalhaut als die eigentliche Sarkokele betrachtet haben, so glauben wir selbst mit grösserem Rechte annehmen zu dürfen, dass diese Bezeichnung der alten Autoren sich wohl viel mehr auf die bei den Hodenerkrankungen so oft zu beobachtende besondere Volumszunahme des Nebenhodens bezogen hat. In der Neuzeit hat man bei einem Teile der Fälle von Elephantiasis scroti in den Lymphwegen der Geschwulst die Filaria sanguinis nachgewiesen. Heister führte an, dass der Fleischbruch sich von der Entzündung des Hodens durch seine allmähliche Entwickelung und anfängliche Schmerzlosigkeit unterscheide, betonte aber zugleich, dass aus einem Fleischbruche zuweilen Krebs entstehen könne. Als für die Zerteilung des Fleischbruches dienliche Mittel wurden zu jener Zeit die Auflegung gewisser Pflaster, die Einwirkung saurer Dämpfe oder Räucherungen mit Schwefel und Zinnober angesehen. Handelte es sich nur um Auswüchse an dem sonst gesunden Hoden, so wurden entweder nur diese abgetragen oder zugleich ein Stück des Hodens entfernt. Sharp, Pott, Bell identifizierten den „wahren“ Fleischbruch vollständig mit dem Scirrhus des Hodens und bezeichneten die Unterschiede im einzelnen nur als verschiedene Entwickelungsphasen desselben Prozesses. Als charakteristisch bezeichnete Bell die von Anfang an erkennbare ganz besondere Härte der Geschwulst, das allmähliche Hervortreten einer höckerigen Beschaffenheit ihrer Oberfläche, empfindlicher Schmerzen, die im weiteren Stadium folgende Berstung des Hodensackes und Entleerung von Krebsjauche. Bell betonte dabei indessen, wie schon J. L. Petit, dass die syphilitische Entzündung des Hodens nur sehr selten zu der schlimmsten Verhärtung desselben, der scirrhösen führe und vielmehr in der Regel durch den Gebrauch des Quecksilbers geheilt werden könne. Die bei scirrhösen Hoden oft nachweisbare Wasseransammlung in der Scheidenhöhle bezeichnete Bell nicht als das kausale Moment des Scirrhus, sondern vielmehr als eine sekundäre Krankheitserscheinung. Gegenüber dem klinisch so verschwommenen Bilde haben die pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Morgagni, Abernethy (1804), A. Cooper zu einer besseren Kenntnis der verschiedenartigen Krankheitsprozesse und Neubildungen des Hodens hingeleitet. So beschrieb Abernethy in seinen Untersuchungen über die verschiedenen Formen der Sarkome mehrere derselben, welche im Hoden vorkommen. A. Cooper zeichnete das anatomische Bild des Markschwammes, des wahren Scirrhus und der einfachen chronischen Anschwellung des Hodens. Zum weiteren Ausbaue dieser Lehren haben vor allem Velpeau, Vidal, Pitha, Virchow, Malgaigne, Ricord, v. Rindfleisch, Kocher u. A.

beigetragen und so ist allmählich die von Anfang an so vieldeutige Bezeichnung „Sarkokele" ganz aus der chirurgischen Nomenklatur verschwunden und durch die zutreffenden pathologisch-anatomischen Krankheitsbegriffe der Tuberkulose, des Gumma syphiliticum u. s. f. ersetzt worden.

c) Varikokele.

Bezüglich der Entwickelung der Lehre von der Varikokele verweisen wir auf die S. 99 und 100 gegebenen Ausführungen.

d) Die Kastration.

Bei der im Orient schon in der ältesten Zeit zu Zwecken des Haremsdienstes vorgenommenen Entmannung ging man in der Weise vor, dass man entweder das gesamte Genitale ab- oder die Testikel ausschnitt oder letztere zerquetschte. Nicht ohne ein Gefühl der Empörung entnimmt man der Schilderung eines Paulus von Aegina (7. Jahrh.) und des schon dem späten Mittelalter angehörigen, in Italien lebenden Chirurgen Brunus von Longoburgo, dass auf den Befehl von Machthabern Aerzte die Ausführung der Entmannung übernehmen mussten. Paulus giebt an, letztere sei bei kleinen Knäblein in der Weise vollzogen worden, dass man im warmen Bade die Hoden zwischen den Fingern zerdrückte. Den ersten Bericht über Vornahme der Operation zu Zwecken der Heilung und Lebensrettung übermittelt uns Celsus; dieser empfahl sie speziell bei hochgradiger Varikokele, um die bei schon eingetretener Atrophie des Hodens noch bestehenden Schmerzen und Beschwerden zu beseitigen und sodann bei der den Verletzungen des Hodens folgenden Eiterung. Im 1. Falle wurde der Schnitt in der Weiche gemacht, die Häute des Hodens excidiert, der Samenstrang durchschnitten und die zur Weiche gehenden Gefässe unterbunden und durchtrennt. Archigenes (1. Jahrh.), Caelius Aurelianus (4. Jahrh.), Aëtius (6. Jahrh.) gaben an, dass man die Kastration vielfach als sicheres Heilmittel bei Lepra und Epilepsie in Anwendung gezogen habe. Analog versuchten einzelne Aerzte im 17. Jahrhundert die Operation bei Manie und Podagra. Wie auf S. 262 und 263 bemerkt, wurde im Mittelalter die Kastration ferner regelmässig bei der Bruchoperation sowohl von den Chirurgen wie von den herumziehenden Bruchschneidern ausgeführt und erstreckte sich das Unwesen der letzteren bis ins 18. Jahrhundert. In der Technik der Kastration war seit Ausgang des Mittelalters vor allem die Aenderung eingetreten, dass man nach der Unterbindung und Durchschneidung des Samenstranges zur sorgfältigen Stillung des Blutes noch das Glüheisen in Anwendung zog. Paré, welcher gegenüber den Verletzungen des Hodens wie der männlichen Geschlechtsteile überhaupt die Notwendigkeit eines möglichst konservativen Standpunktes betonte, „parceque ces parties sont nécessaires à la generation et font la paix en la maison", unterband bei der Kastration zur Sicherung der Ligatur den Samenstrang in zwei Hälften. Heister empfahl ein sorgfältiges Herauspräparieren des Hodens und erwähnte, dass eine gewisse Zahl von Chirurgen, um die bei der Abschneidung des Hodens trotz vorheriger Anlegung der Ligatur oft eintretende

Blutung zu vermeiden, die Entfernung des Hodens erst einige Tage nach seiner Ablösung vom Scrotum und der Unterbindung der Samenadern vornehme. Dass bei der Unterbindung behufs Verhütung späterer Konvulsionen die Nerven von den Samenadern abgesondert werden könnten, hielt Heister wegen der Kleinheit derselben für unmöglich, dagegen legte er unter den Faden eine kleine Kompresse und machte die Durchschneidung des Samenstranges soweit unten als möglich, damit nicht durch die Kontraktion des Cremasters eine Zurückziehung des Samenstranges in den Unterleib und gefährliche Nachblutung auftreten könne. Betreffs der Blutstillung kamen zu dieser Zeit überhaupt vielfach neue Methoden hier zur Verwendung. J. L. Petit, A. Louis und Theden bedienten sich zu derselben, um Quetschung der Nerven und Starrkrampf zu vermeiden, lediglich der Kompression. Le Dran führte unter dem freipräparierten Samenstrange zwei Fäden durch, suchte aber alsdann durch blosse Quetschung des ersteren zwischen den Fingern den Verschluss der Gefässe nach der Durchschneidung herbeizuführen und knüpfte die Fäden nur dann, wenn die Manipulation der Quetschung ihre Wirkung versagte. Marschall, La Faye, Mursinna u. A. fassten wie früher den gesamten Samenstrang in die Ligatur, Cheselden, Z. Vogel, P. Pott, Desault, K. K. Siebold unterbanden die Gefässe für sich allein und Bromfield sowie Bell legten dabei einen besonderen Wert auch auf die Unterbindung der Vene, weil in dieser nicht so viele Klappen wie in anderen Venen des Körpers vorhanden seien und deshalb bei Unterlassung der Unterbindung eine starke Blutung eintreten könne. Die isolierte Unterbindung der Gefässe wurde zum Teile vor, zum Teile nach der Durchschneidung des Samenstranges ausgeführt. Sharp legte sofort zwei Ligaturen en masse, eine unterhalb des Bauchringes und eine zweite etwas tiefer an; er vereinigte ferner bei der Kastration die Hautwunde durch die Naht und exstirpierte, um die Blutung zu vermeiden und die Schliessung der Wunde zu beschleunigen, ein halbmondförmiges Stück der Scrotalhaut. Larrey bevorzugte bei der Heilung der Wunde die secunda intentio. Einer höchst radikalen Methode bediente sich Zeller (1805), indem er den Hoden samt der zugehörigen Hälfte des Scrotums mit wenigen Messerzügen fortschnitt und die Blutung höchstens mit kalten Umschlägen bekämpfte. v. Walther (1817) schlug vor, bei der Sarkokele, die er lediglich auf eine zu reichliche Ausscheidung plastischer Lymphe in dem Gewebe des Hodens zurückführte, die Exstirpation des Hodens durch die Unterbindung der Arteria spermatica zu ersetzen. Der Vorschlag war analog dem, welchen v. Walther betreffs der Heilung des Kropfes durch Unterbindung der oberen Schilddrüsenader gemacht hatte (s. S. 174). Maunoir führte 1821 diese Unterbindung der Arteria spermatica mit glücklichem Erfolge aus. In ähnlicher Weise hatte Weinhold (1812) bereits einige Jahre vorher die Durchschneidung des Samenstranges mit Zurücklassung des Hodens, der dabei der Schrumpfung verfiel, ausgeführt. Bezüglich des nach Unterbindung des ganzen Samenstranges mitunter auftretenden Starrkrampfes hatten einzelne Chirurgen bereits hervorgehoben, dass derselbe wohl durch eine unvollständige Durchschneidung der Nerven durch die Ligatur zufolge einer zu losen Anlegung der letzteren oder zufolge einer die Zu-

ziehung des Fadens erschwerenden grösseren Härte des Samenstranges bedingt sein möchte. Demgemäss empfahl man die Ligatur nicht allein sehr fest, sondern auch unmittelbar, ohne das Zwischengewebe, anzulegen (Chopart, Scarpa, v. Textor). Boyer nahm an, dass der nach der Kastration auftretende Starrkrampf wahrscheinlich überhaupt nicht durch die Unterbindung, sondern durch eine fremde Ursache bedingt sei, und glaubte als Beweis hiefür einen von Morand beobachteten Fall ansehen zu dürfen, bei welchem der Starrkrampf erst nach dem Abfallen der Ligatur zum Ausbruche gekommen war. Aumont (1822) machte den Hautschnitt auf der hinteren Seite des Scrotums und zwar hauptsächlich deshalb, um bei der Heilung in der Rückenlage des Patienten keine Stockung des Eiters aufkommen zu lassen. Vidal wies darauf hin, dass dieser Rücksicht wohl in viel bequemerer Weise durch einige Verlängerung des unteren Endes des gewöhnlichen Schnittes nach hinten und aufwärts genügt werden könne. Jobert de Lamballe empfahl zur Ermöglichung einer recht vollständigen Aufeinanderpassung der Wundränder die den kranken Hoden enthaltende Hälfte des Scrotums durch einen halbkreisförmigen Schnitt zu spalten (procédé en coquille). Zur Durchtrennung des Samenstranges hatte man später auch den Galvanokauter sowie den Ecraseur verwendet.

Gerade auch an dem letzten Zeitabschnitte der Geschichte der Kastration erkennen wir in vollem Masse den Fortschritt, welchen die Chirurgie der neuesten Zeit erreicht hat. Wenn die Operation früher mit so grossen Schmerzen verbunden war, dass nach der Angabe von Lisfranc es sogar den Grenadieren der alten französischen Kaisergarde nicht verwehrt war dabei zu schreien, so hat das Chloroform diese Pein hinweggenommen. Die durch Anlegung eines dünnen Gummischlauches herbeigeführte Blutleere nach Esmarch hat es möglich gemacht, in aller Ruhe die Gefässe zu isolieren und sicher zu unterbinden und in dem Verfahren Lister's haben wir einen vollkommenen Schutz gegen die Schrecken des Tetanus und die Gefahren anderer Infektionsprozesse der Wunde gewonnen!

Vita brevis, ars longa!

Die Geschichte der Orthopädie.

Von

Leop. Ewer (Berlin).

Das Wort Orthopädie stammt von M. Andry (L'orthopédie ou l'art de prevenir et corriger dans les enfan(t)s les difformités du corps... Paris 1741; ins Deutsche übersetzt von Philopaedion Berlin 1744). Es soll „mit einem Ausdruck den Vorsatz ausdrücken, den ich mir vorgenommen habe, nämlich verschiedene Mittel zu lehren, bei den Kindern die Ungestaltheit des Körpers zu verhüten und zu verbessern." Der Name ist auch geblieben, obwohl Delpech (1828) Orthomorphie, Bricheteau (1833) Orthosomatie, und Bigg (1862) Orthopraxie anstatt desselben vorschlugen. Andry fasste aber den Begriff Orthopädie viel weiter, als wir es heute thun. Er rechnete zu ihr z. B. die Behandlung kranker Zähne, des Haarausfalles, widerborstiger Augenbrauen, des Schielens, des Stotterns u. s. w. Die Orthopädie in unserem Sinne „beschränkt sich vorzugsweise auf die Verhütung und Heilung der permanenten Form- und Stellungsabweichungen des Haltungs- und Bewegungsapparats."

Das graue Altertum bot für die Orthopädie einen unfruchtbaren Boden, war es doch fast allgemeine Sitte, missgestaltete Kinder auszusetzen. Im Ayurveda findet sich nur eine Theorie der Ursachen von Missgeburten. Schuld an ihnen sind hauptsächlich Erblichkeit und das Versehen der Schwangeren. Von Behandlung ist keine Rede.

Hippokrates (460—377 v. Chr.) schreibt in 7 Schriften über unseren Gegenstand. Er kennt die angeborenen Luxationen, sowohl die einseitigen, wie die doppelseitigen. Er rechnet die Klumpfüsse, von denen er schon die pedes valgi und vari unterscheidet, zu ihnen. Die meisten sind keine vollständigen Luxationen. Sie können geheilt werden, wenn die Abweichung nicht zu gross, und die Kinder nicht zu alt sind. Die Behandlung muss so frühzeitig wie möglich begonnen werden. Er bewirkt die Graderichtung mit den Händen, „wie man Wachs modelliert," und befestigt den Fuss in der erhaltenen Stellung durch einen erhärtenden Verband. Von einer Sohle aus Leder oder Blei, die mit festbandagiert ist, geht ein Bindenzügel nach oben und wird an der Wade befestigt. Sobald das Kind Schuhe

tragen kann, bekommt es sogenannte „Drecktreter". Halbstiefel zum Schnüren aus festem Leder. Von den Rückgrats-Verkrümmungen unterscheidet er Kyphosis, Lordosis und Skoliosis. (Hippokrates übersetzt von Upmann Berlin 1849. Bd. III p. 206.) „Ja auch bei Gesunden krümmt sich das Rückgrat auf mannigfaltige Art, sowohl von Natur, als durch die Beschäftigung, ferner durch das Alter und den Schmerz." Er kannte auch die Verkrümmungen, die nach „langwieriger Lungenkrankheit" auftreten, und beschreibt das Vorkommen von Tuberkeln in den Lungen bei der Kyphose.

In Italien benutzte man, um die hohe Schulter zu verdecken, unter der Kleidung angebrachte Kissen für die niedrigere (Ovid. ars amandi III 273, conveniumt tenues scapulis analeptrides altis).

Soranus (110 n. Chr.) In Rom kommen oft Körperverkrümmungen und krumme Beine vor. Die Schuld daran tragen die Mütter, weil sie ihre Kinder zu früh sitzen und laufen lassen.

Galenus (131—201) nimmt an, dass die Verkrümmungen der Wirbelsäule öfter durch Tuberkel, Knoten (φύματα), die an einer der drei Aussenflächen der Wirbel abgelagert sind, entstehen. Er macht auch darauf aufmerksam, dass der Brustkorb der jungen Mädchen, bei schlechtem Schnüren, nach vorn auswächst, während das Rückgrat nach aussen krumm wird, so dass der Rücken zuweilen nach der Seite verzogen wird u. s. w. (Geschichte und Behandlung der Skoliose von Ernst Fischer, Strassburg 1885). Er behandelte dieses Leiden durch Atemübungen, Singen und das Binden des Brustkorbes. Nach v. Mikulicz (Archiv f. klin. Chirurgie Bd. 23. 1879) finden sich im Galen drei Stellen, dass diesem sowohl bei Kindern wie bei Erwachsenen seitliche Verkrümmungen der Beine bekannt waren, welche als genu valgum und varum, und bei Kindern als rachitische Verkrümmungen aufgefasst werden können.

Caelius Aurelianus (um 210) wendet Schienen und passive Gymnastik bei Gelähmten an.

Antyllus (um 330) suchte Ankylosen und Kontrakturen mittels Sehnenschnittes zu heilen.

Jetzt kommen viele Jahrhunderte, in welchen die Wissenschaft unter dem Druck einer übergrossen Kirchlichkeit darniederliegt, und in denen man sich begnügt, Kompilationen, namentlich aus den Werken des Hippokrates und Galen, zu studieren.

Savonarola (gest. nach 1440) der Grossvater des auf dem Scheiterhaufen verbrannten S. Gibbositas est spondilium a suo loco remotio und kann nach vorn (arenatio), nach hinten (gibbositas) und nach den Seiten (concavatio) stattfinden. Es können auch alle Knochen des Brustkorbes beteiligt sein (concavatio et arenatio). Behandlung mit erhärtenden Verbänden.

Hans von Gersdorf, genannt Schielhans. In seinem Feldbuch der Wundarznei, Strassburg 1517, schreibt er im 11. Kapitel von den harten und krummen Gliedern und giebt zweckmässige Instrumente zur Streckung von Kontrakturen an: „Instrument zu dem krummen Arm" und ein „Harnesch-Instrument Krummschenkel zu strecken." In der Erklärung unter der Abbildung des ersteren heisst es: „bleybt dann der Arm unbuglich ston, mit Kunst ler ich jn fürbass gon."

Vidus Vidius († 1569) aus Florenz, der Wiederhersteller der griechischen Medizin und Chirurgie in Frankreich, wohin er um 1542 kam. Seine Schriften veröffentlichte ein Neffe, Vidus Vidius junior,

Florenz 1587. Er schreibt über Fingerkontrakturen und Klumpfüsse. „Dirigenda sunt et manibus et vinculis sic, ut ad naturalem statum revertantur.“

Arceo, oder Franciscus Arcaeus (1493—?), ein spanischer Chirurg, schreibt über die Behandlung der Klumpfüsse. Der Fuss wird 30 Tage lang täglich mit schleimigen Abkochungen gewaschen, dann „accedens chirurgus pedem claudam primum luxet magna vi, nitaturque reponere in debitum locum et figuram optatam, quod fit promptissime tum ob praegressam praeparationem, tum praeterea ob ipsius pueri tenerrimam aetatem.“ Dann wird ein praktischer Verband angelegt.

Ambroise Paré (1509—1590). Ambroise Paré. Euvres complets, ed. par Malgaigne, Paris 1840. Teil II Kapitel 8 trägt die Ueberschrift: De ceux qui sont vovtées, ayant l'espine courbée. Dieses Kapitel findet sich in seinem Buch von den Missgeburten, aber noch nicht in der Ausgabe von 1561, sondern erst in der von 1575. Die Verkrümmungen der Wirbelsäule entstehen durch Fall, Schläge, schlechte Haltung, zu starkes Schnüren. Er behandelt die Skoliosen mit Korsetts aus dünngeschlagenen, durchlöcherten Eisenplatten, die gut gepolstert waren. Die Apparate müssen alle drei Monate nachgesehen und oft geändert werden, weil der Körper wächst, und die Korsetts den hierdurch hervorgerufenen Veränderungen angepasst werden sollen. Er beschreibt sonstige Deformitäten und orthopädische Apparate gegen dieselben, solche für Klumpfüsse, zum Gebrauch gegen Kontrakturen und Paralysen in den Gelenken; dazu künstliche Hände, Arme und Beine.

Felix Plater (1536—1614). Bei dem Gibbus eines Knaben, „cui spina dorsi extrorsum admodum extuberabat“, wendete er „thoracem ferream, qualem armati ferre solent“, mit solchem Erfolg an, dass nach einem Jahr die Wirbelsäule wieder in normaler Weise gerade wurde.

Fabricius ab Aquapendente (1537—1619) sucht den rachitischen Unterschenkel durch Schienen gerade zu richten. Gegen den pes varus empfiehlt er Massage und Bindeneinwicklung, gegen den pes valgus einen eisernen Schuh mit Schienen. „Ich red aus der Erfahrenheit, als der ich Viel mit krummen Schenkeln, Füssen und Rucken zurecht gebracht und wieder gerad gemacht.“ Die Stellung des Fusses soll allmählich verbessert werden. Dann konstruierte er eine Art Ritterrüstung (Hoplomochlion), um alle Teile des Körpers gerade zu machen (ein wahres Folterwerkzeug).

Severinus Pinaeus (1641) erwähnt das häufige Vorkommen der Skoliose in Paris und den anderen, grossen Städten Frankreichs, während man sie auf dem Lande weniger finde. (Paré hatte schon auf diesen Punkt hingewiesen.) Die rechtsseitige Dorsalskoliose überwiegt, ihr Verhältnis zur linksseitigen ist wie 100 : 4.

Isaak Minnius (1641) durchschneidet in einem Falle von caput obstipum den musculus sterno-cleido-mastoïdeus, eine Operation, die seit Antyllus nicht ausgeführt wurde. Er ätzte zuerst die Haut über dem Muskel durch Aetzkali und durchschnitt ihn dann an dieser Stelle.

Fabricius Hildanus giebt 1646 die erste Abbildung einer skoliotischen Wirbelsäule, die auch die zweite, die Lendenkrümmung, zeigt. Er heilte die Narbenkontraktur in der Hand durch einen orthopädischen Apparat. Einen Patienten mit Ankylose im Ellen-

bogengelenk stellte er dadurch her, dass er neben dem Gebrauch erweichender Mittel, ihn stündlich einen mit schweren Steinen gefüllten Korb tragen liess. Er bringt an seinen Beinschienen Scharniere für das Knie- und Fussgelenk an.

Bei Joh. Scultetus (wundarzneiisches Zeughaus, Erfurt 1659), giebt es ein Kapitel „von den Instrumenten, mit welchen ein krummer Arm oder Fuss allgemach gestrecket“.

1650 erschien das bedeutende Werk Glisson's (Franciscus Glissonius de rhachitide sive morbo puerili tractatus. London). Es war das Resultat einer Art Sammelforschung. Das Material war von acht Mitgliedern der Londoner Gesellschaft der Aerzte zusammengebracht, und Glisson, einer dieser acht, mit der Ausarbeitung betraut worden. Sein Werk wurde grundlegend für die Orthopädie. Es werden darin nicht nur alle rachitischen Deformitäten in vorzüglicher Weise beschrieben, sondern auch die Behandlungsweise derselben: innere Mittel, Gymnastik mit genauen Anweisungen, Massage, mechanische Apparate (Glisson'sche Schwebe) und Lagerung.

Henr. v. Roonhuysen folgte 1670 Minnius in der Durchschneidung des m. sterno-cleido-mastoïdeus, er durchschnitt ihn samt der Hautfalte von aussen nach innen mit einem Messer, ein anderer holländischer Wundarzt, Meister Florian, mit der Schere, dann wurde die Operation vergessen. In den nächsten 100 Jahren ist die Geschichte der Orthopädie fast ausschliesslich eine solche der Rückgratsverkrümmungen.

Joh. Mayow (1674) sieht, entgegen Glisson, die Hauptursache der Skoliose sowie der anderen Verkrümmungen in dem Muskelzuge.

Theophilus Bonetus (1679) fand bei ausgedehnter Verwachsung der linken Lunge und des Zwerchfells an die Brusthöhlenwand eine Ausbiegung der Wirbelsäule nach rechts. Als anderweitige Ursache der Skoliose, selbst der Alterskyphose, führt er allgemeine Körperschwäche an. Auch auf fortgesetzter, schlechter Haltung können sie beruhen. Er erwähnt eines 14jährigen Knaben mit C förmiger Skoliose.

M. G. Purmann (1705) hängt, um die Verkrümmungen der Wirbelsäule auszugleichen, die Patientin in eine Kopfschwebe aus starkem Leder, Lederriemen gehen unter den Achseln durch, ebensolche werden um Lende und Knie befestigt, und letztere durch einen Flaschenzug, soweit es die Patientin ertragen kann, angezogen. Das erzielte Resultat wird durch einen festen Verband zu erhalten gesucht. Er konstruierte den ersten Osteoklasten,[1]) der Aehnlichkeit mit einer Buchbinderpresse hatte. Bosch (1825), der als dessen Erfinder allgemein genannt wird, fügte nur die 2 Haarkissen hinzu, auf welche die Extremität gelagert wurde, und für das obere Brett eine Pelotte, die auf die Konvexität des Callus drücken sollte. Oesterlen (über das künstliche Wiederabbrechen fehlerhaft geheilter Knochen ... Tübingen 1827) gab ihm eine noch praktischere Gestalt und begründete die Osteoklasie wissenschaftlich.

M. Méry (1706) erwähnt zuerst die Rotation der Wirbelkörper

---

[1]) In der 2. Auflage seines „Lorber-Krantz oder Wund-Artzney“ 1692 Tl. III S. 67 spricht er von dem Osteoklasten als von einer bekannten Sache, „wozu ein sonderliches Schraube-Zeug, welches es (das Wiederzerbrechen) in einem Moment gleichsam verrichtet, gebrauchet werden muss.“

bei Rückgratsverkrümmungen, „auch war die vordere Partie der Brustwirbel etwas nach rechts hinübergedreht".

Peter Dionys (1707) wendet ein eisernes Kreuz zur Unterstützung bei Rückgratsverkrümmungen an. Es wird allgemein das Heistersche genannt, weil H. es 1750 zuerst abbildete.

Auf Heilung orthopädischer Gebrechen legte man um diese Zeit keinen Wert, ja es herrschte der Glaube, man dürfte der Welt nicht gefallen, und „eine Mutter liess ihrer Tochter einige der schönsten Zähne ausreissen, damit sich dies junge Frauenzimmer nicht etwas darauf einbilden möchte, was ein Hindernis für ihre Seligkeit hätte werden können".

Wilhelm Cheselden empfiehlt 1740 die Korrektion der Klumpfüsse mit Heftpflasterverbänden.

In Andry's Buch (s. S. 307) findet sich, abgesehen von einigen Vorschriften, wie man Rückgratsverkrümmungen verhütet und behandelt, kaum etwas, das für die Orthopädie Bedeutung hätte. Er legt Wert auf die rechte Haltung am Schreib- und Esstisch. Beide müssen eine der Grösse des Kindes entsprechende Höhe haben.

In der Onomatologia medica completa, von einer Gesellschaft erfahrener Aerzte herausgegeben (1756), werden die Apparate von Stahl und Eisen verworfen, dagegen Korsetts mit Stangen aus Fischbein empfohlen. Sie müssen hoch hinaufgehen und, wenn nötig, die Brust samt Schulterblättern umschliessen. In geeigneten Fällen kann man sie mit Pappdeckeln, eisernen Stangen oder Blech verstärken. Die Kinder tragen sie Tag und Nacht. Daneben Einreibungen mit Salben und Massage des Rückens.

Georg Heuermann (die vornehmsten chirurgischen Operationen am menschlichen Körper, 3 Bd., Kopenhagen 1754—1757). „Einige haben zwar das Elektrisieren angeraten, allein hierüber hege ich die Gedanken, dass es in keinem anderen als in demjenigen Falle nützlich, wo die Verbiegung durch die Schwäche der Muskeln an der entgegengesetzten Seite verursacht worden. Er empfiehlt eine Kopfschwebe, die an der Rückenlehne des Stuhls anzubringen ist, in dem das Kind sitzt.

J. L. Petit (1758). Man muss als Ursache der Skoliose die Weichheit der Knochen, den Zug der Muskeln und den Druck des Kopfes ansehen. Auf der konkaven Seite der skoliotisch verbogenen Wirbelsäule werden die Nerven gedrückt, die Ernährung ist daher dort schlechter als auf der konvexen Seite.

J. B. Morgagni (De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis. Venetiis 1761). Der Muskelzug ist das Primäre bei der Skoliose, das ungleiche Wachstum der Knochen das Sekundäre. Die Nerven werden auf der konkaven Seite gedrückt, sie innervieren die weiter unten gelegenen Rückenmuskeln zu schwach, so dass diese denen der anderen Seite das Gleichgewicht nicht halten können. Sie werden gedehnt, und so entsteht die Krümmung mit der Konvexität nach der Seite, wo die Konkavität der oberen Teile sich befindet.

Le Vacher (1768) verwirft alle Druckapparate bei Skoliose, das einzig Richtige sei dauernder Zug. Glisson's Schwebe übe den Zug nur zeitweilig aus, ihr Nutzen gehe in der Zwischenzeit wieder verloren. Er befestigt seit 1764 an seinem Korsett eine verschiebbare Stange, die mit entsprechenden Biegungen bis über den Kopf geht. Diesen umfasst eine Haube aus Leder, welche durch Anziehen einer in

der Kopfstange befindlichen Schraube in die Höhe gestellt werden kann (Jury-Mast).

Christian Gottlieb Ludwig (1709—1773) vertritt die Ansicht (1769—1772), dass die Lendenkrümmung die primäre, die Rückenkrümmung die sekundäre sei. Von ihm stammt der Ausdruck „habituelle Skoliose."

Th. Levacher de la Feutrie (1772) konstruiert den ersten Seitenzugapparat, einen sogenannten Skoliosenrahmen. Er kennt die physiologische Krümmung der Rückenwirbelsäule, die nach rechts geht bei denen, die vorwiegend den rechten Arm gebrauchen, nach links bei solchen, die den linken hauptsächlich benutzen.

A. Portal (1774) bringt an seinen Korsetts zuerst Achselkrücken an. Die meisten Skoliosen sind nur seitliche Verbiegungen. Eine gleichzeitige Drehung der Wirbel um ihre Achse ist gefährlich.

C. H. à Roy (Commentatio anatomico-chirurgica de scoliosi. Lugduni Batav. 1774). Die Wirbelkörper sind auf der konkaven Seite abgeplattet, auf der konvexen erhöht. Die processus transversi und spinosi sind aus ihrer Lage zu den Wirbelkörpern verdrängt, die proc. obliqui werden irregulär, der ganze Wirbel wird asymmetrisch. Die sekundären Krümmungen müssen entstehen, um den Körper im Gleichgewicht zu erhalten.

Percival Pott (1713—1788). Pott's Werke wurden von seinem Schwiegersohne James Earle herausgegeben (Chirurgical Works of P. Pott. London 1790. 3 Bde.) Abgesehen von den Alten, Fabricius Hildanus, Bleyny, Bonnet, Ruysch und Cooper, war dem heute „Pott'sche Kyphose" genannten Leiden keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Pott leitet das Uebel fast ausschliesslich von der Skrophulose her, in seltenen Fällen könne auch Rachitis die Ursache sein. Portal, Hufeland und Plattner stimmen ihm bei. Pott's Behandlung, er nannte sie ein souveränes Mittel, ist die Anlegung je eines künstlichen Geschwürs auf beiden Seiten der Wirbelsäule. Sein Schwiegersohn fügte noch einen Apparat hinzu, der den Kopf in die Höhe halten, die Brust unterstützen und das Rückgrat durch Druck zur geraden Richtung zwingen sollte.

E. Darwin (1794—1797) wendete eine Kopfschwebe und Lagerung auf dem Planum inclinatum an. Hieraus entwickelte sich die einfache Lagerung auf der schiefen Ebene.

R. W. Bampfield (1823—1824) führte die Bauchlage ein, dazu eine auf die Prominenz drückende Rückenplatte. Andere benutzten zu demselben Zweck Sandsäcke oder Schrotbeutel. Er empfahl auch die Hohllagerung zwischen 2 Kissen und eine energische Massage mit Walzen (friction roller).

J. Shaw u. Bampfield traten auch der alten, von Harrison wieder aufgenommenen Ansicht entgegen, dass es sich beim Gibbus um eine Luxation der Wirbel handelte, die nach H.'s Ansicht infolge von Erschlaffung der Bänder einträte.

J. Delpech (1828) spricht in seiner Orthomorphie die Ansicht aus, dass jede winkliche Kyphose durch Tuberkulose bedingt werde.

Taylor (1870) meint, dass Trauma öfter die Ursache sei als Tuberkulose. Anstatt der vielfach gebrauchten Streckbetten (relativ am besten das von Delpech und das von Schildbach) giebt er einen tragbaren Apparat an, der Immobilisierung und Distraktion der erkrankten Wirbelsäulenabschnitte bewirken soll.

R. v. Volkmann (Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie von Pitha und Billroth Bd. II Abt. 2 1882) führt 1867 die permanente Extension durch Gewichte ein.

Eine energische Abhebelung der Wirbel durch forcierte Dorsalflexion bewirkt Rauchfuss (1875) durch seine Schwebe. Maas ersetzte sie (1878) durch die praktischeren Rollkissen.

Sayre (1876) führte die als gefährlich verworfene Kopfschwebe wieder ein, da er seinen Rumpfgipsverband in Suspension anlegte. Anstatt der von Pott empfohlenen Haarseile und der von Anderen gebrauchten Vesicantien oder Jodtinktur wendete Hueter (1878) Injektionen von Karbolsäure (2—3 %ige Lösung) an. Um den Verband für Arzt und Patienten bequemer zu machen, wählte man in Amerika und England die horizontale Rückenlage (Miller, Walker 1879), und da auch diese Lage nicht genügte, bei Suspension am Kopfe, mehr oder weniger schräge Rückenlage in Hängematte, Nancrede (beschrieben von Hirsch 1885).

H. Nebel legt den Verband in schräger Bauchlage auf seinem Schwebelagerungsapparat an, und dann sind von Schede, Heusner, Huhn und Anderen Vorrichtungen erfunden, um die Anfertigung von Gipsverbänden in horizontaler Bauchlage zu ermöglichen. Taylor (1895) bringt seine Patienten in Suspension bei fixierter, hyperextendierter Beinstellung.

Calot (1897) empfiehlt das forcierte Redressement des spondylitischen Gibbus. Chipault, der ebenfalls 1897 der Pariser Akademie eine Arbeit über denselben Gegenstand eingereicht, macht Calot die Priorität streitig.

Ménard (1897) warnt vor Beider Verfahren auf Grund anatomischer Untersuchungen und Redressementsversuche an Präparaten.

Die von Calot und Chipault berichteten Erfolge reizten zur Nachahmung, aber die Begeisterung für die Methode schwand sehr bald. Man konnte nur eines wieder aus der Behandlung lernen, nämlich dass der Mensch unmenschlich viel auszuhalten vermag.

Im Jahre 1780 wurde das erste, orthopädische Institut, das zugleich mit einer Werkstatt zur Anfertigung der Apparate verbunden war, von Johann Andreas Venel zu Orbe in der Schweiz errichtet. Er nahm nur Kinder bis zum achten Jahre dort auf und behandelte mit Erfolg Verkrümmungen der Füsse, der Unterschenkel, der Knie und der Wirbelsäule (das erste Streckbett: Zug an den Achseln und am Kopf, Gegenzug an einem Beckenring und den Schenkeln). Er legte auch eine Sammlung von Gipsabgüssen der betreffenden Glieder an. Der erste wurde beim Eintritt in die Behandlung gefertigt, der letzte, wenn die Patienten die Anstalt verliessen, Er erfand mehrere Maschinen zur Heilung der Klumpfüsse, starb aber, bevor er dieselben bekannt machen konnte. Ein Patient Venels, dessen Klumpfüsse in normale umgewandelt worden waren, studierte Medizin und veröffentlichte: Dissertatio ... de talipedibus varis, auctore Joan. Math. Wanzel. Tübing. 1798, starb aber bald.

Wanzels Arzt in Frankfurt a. M., Dr. Ehrmann, behandelte nach dem Venel'schen Verfahren mehrere Klumpfusskranke mit Erfolg und schickte 1794 an Dr. Brückner in Gotha und Dr. Naumburg in Erfurt den Venel'schen Apparat. Beide haben über gute Erfahrungen mit demselben berichtet (1796). Der Apparat hatte aber einen grossen Fehler, er war zu schwer und hinderte die Kranken am Gehen.

F. Sheldrake in London hatte ähnliche Vorrichtungen (1794 und 1798) erfunden, aber der Preis derselben, 4000 resp. 6000 Mark, scheint die Patienten abgeschreckt zu haben.

A. Scarpa (Memoria chirurgica sui piedi torti congeniti dei fanciulli e sulla maniera di corrigere questa deformita. Pavia 1803, in's Deutsche (freilich nur in Italienisch-Deutsch) übersetzt von Malfatti. Wien 1804). Er sieht die Ursache des Leidens nicht in einer Verrenkung der Tarsalknochen, sondern in einer gegenseitigen Verschiebung derselben und Drehung um ihre kürzeste Achse und ging bei der Konstruktion seines Klumpfussstiefels von dem Grundsatze aus, „dass verkrümmte Teile des tierischen Körpers durch eine gradweise angebrachte und nach und nach verstärkte Kraft am besten in ihre normale Lage zurückgeführt würden.“ Er verwendete Federn aus Stahl.

Joh. Chr. Gottfr. Jörg (Ueber Klumpfüsse. ... Leipzig und Marburg 1806. Ueber die Verkrümmungen des menschlichen Körpers.... Leipzig 1810) benutzte das Scarpa'sche Prinzip bei seinen Apparaten gegen Schiefhals, Verkrümmung der Beine und des Rückgrats. Apparate mit elastischem Druck oder Zug sind allein im stande, dem Thorax die nötige Festigkeit zu geben, sie allein besitzen die Nachgiebigkeit, um dem in beständiger Expansion und Kontraktion befindlichen Stamme die nötigen Bewegungen zu gestatten. Er appelliert an die Aerzte, sie möchten sich der Kranken, die mit orthopädischen Leiden behaftet wären, annehmen und sie den Händen der Scharfrichter, Hirten und dergl. entreissen.

Inzwischen hatte Lentin (1787) gegen Verkrümmungen der Wirbelsäule gymnastische Uebungen, besonders das häufige Hängen am Reck, empfohlen.

Dav. van Gesscher's (1792) Korsett übte durch elastische Metallplatten den Druck aus.

Erasmus Darwin (Zoonomia. 2. Bd. London 1794—97) eifert gegen die unzweckmässigen Schulbänke, die weder Lehne noch Pult hätten. Besser als Korsetts „die auch ihre Thätigkeit ausüben, während die Muskeln gebraucht werden“ ist ein unausgesetzter Zug bei Bettlage der Kranken.

1784 liess Thilenius (Thilenius, med. und chirurg. Bemerkungen. Frankfurt 1789. Der Fall findet sich nur in der ersten Auflage) durch den Wundarzt Lorenz bei einem 17jährigen Mädchen die Achillessehne durchschneiden und heilte es von seinem hochgradigen Klumpfuss. Man hatte sich die Tenotomie auszuführen immer gescheut, weil darnach Konvulsionen und andere, schwere Erscheinungen auftreten sollten. Diese Anschauung stammte von Alters her, wo man gewohnt war, τὸ νεῦρον bald mit Nerv, bald mit Sehne zu übersetzen.

Ihm folgte J. Fr. Sartorius (1806). Sein Verfahren schreckte die Chirurgen ab, weil er durch rohe Gewalt sofort nach der Tenotomie den Fuss in seine natürliche Lage zu bringen suchte, und dadurch sehr oft Entzündung der Gelenkbänder und Ankylosen im Fussgelenk eintraten.

C. F. Michaelis (1809—10) suchte durch Einschneiden der Sehne diese und den Muskel zu schwächen. Da er gute Erfolge erzielte, hat er entweder die Sehne vollständig durchschnitten, oder den nicht durchschnittenen Teil nachher durch seine Manipulationen zerrissen.

J. Delpech machte 1816 die erste, subkutane Tenotomie der Achillessehne, hatte aber Unglück mit dem Fall, die Sehne exfoliierte sich. Dieser Umstand und der Tadel, der von allen Seiten gegen ihn erhoben wurde, schreckte ihn von weiteren Operationen ab, doch stellte er in seiner Orthomorphie (1828) genaue Indikationen für dieselbe auf.

Louis Stromeyer nahm 1831 das Verfahren von Delpech auf und berichtete über zahlreiche, geheilte Fälle (Rust's Magazin. Bd. 39. 1833). 1838 liess er eine ausführliche Arbeit über diesen Gegenstand erscheinen (Beiträge zur operativen Orthopädik, oder Erfahrungen über die subc. Durchschneidung verkürzter Muskeln und deren Sehnen. Hannover 1838). Die Misserfolge der früheren Operationen beruhten darauf, dass man die mechanischen Details nicht verstand, welche zum Gelingen der Methode nötig sind. Die mechanische Orthopädie und die chirurgische müssen neben einander kultiviert werden. Und im Geiste die Zukunft vorahnend, schreibt er „denn nachdem der erste Impuls zu einer allgemeinen Anwendung orthopädischer Operationen gegeben ist, glaube ich, dass man dieselben in der nächsten Zeit eher missbrauchen als vernachlässigen werde."

Dr. Little, der selbst durch Stromeyer vom Klumpfuss befreit war, führte die Operation 1837 in England ein. Ihm folgten Cooper, Brodie, Key, Tyrrell u. s. w.

W. Dettmold, ein Schüler Stromeyers, errichtete 1837 in New-York eine orthopädische Anstalt, und Valentin Mott, von Guérin ausgebildet, wollte dort 1840 ein „national-amerikanisches, orthopädisches Institut gründen, aber die Abneigung der amerikanischen Aerzte gegen den Spezialismus liess Beide von ihrem Vorhaben abstehen.

In Frankreich tenotomierte zuerst Cazenave (Bordeaux 1835), Stoess in Strassburg, Bouvier, Duval, Roux, Guérin in Paris. Dieffenbach (1836) nahm in drei Monaten 40 Durchschneidungen der Achillessehne vor, eine Zahl, die im Sommer 1837 schon auf 140 gestiegen war, und bald wurde in einem Masse tenotomiert, dass die Operation in Misskredit geriet.

C. J. M. Langenbeck (1810) verwendet bei Skoliose ein Korsett mit federndem Beckengurt und federnden Achselkrücken.

K. F. v. Graefe (1818) gab dem seinen Stützplatten an den Schaufeln des Hüftbeins. Um den Druck auf die Brüste zu vermeiden, waren in den Brustgürtel zwei grosse Ringe eingeschaltet.

Wilson (1820) in London verwirft alle Skoliosenapparate. Er empfiehlt Gymnastik und Tragen eines Gewichts auf dem Kopf.

J. G. Heine (1820) fertigte das erste Streckbett mit Federkraft an.

W. T. Ward (1822). Seine Behandlung der Skoliose bestand in Einreibung, Erschütterung, Zwangslage, Elektrisieren und aktiven Bewegungen, die täglich mehrere Male vorgenommen wurden.

J. Shaw (1823) führt als Ursache der Skoliose auch Lähmung oder Kürze eines Beines an. Die Muskeln auf der konvexen Seite der Krümmung sind nicht schwächer, sondern kräftiger. Die Knochen werden sekundär in Mitleidenschaft gezogen. Die Schrumpfung der Bänder auf der konkaven Seite ist nicht Ursache, sondern Folge der Verkrümmung. Die Behandlung besteht in energischer Massage. Korsetts sind nur in denjenigen Fällen nützlich, wo das Rückgrat durch zu raschen Wuchs, oder in der Rekonvaleszenz von schweren

Krankheiten, aus Mangel an Energie der Muskulatur, krumm wird. Er legt das Korsett in Suspension an.

G. Dupuytren (1823) band einem 13- bis 14jährigen Mädchen mit rechtsseitiger Dorsalskoliose die rechte Hand an den rechten Fuss, um die höhere Schulter tiefer zu stellen.

C. Wenzel, Bamberg (1824). Bei rachitischer Skoliose leichten Grades fehlt oft die physiologische, kyphotische Krümmung. Die Wirbelsäule erscheint abnorm flach, während bei hochgradiger Skoliose fast stets auch eine vermehrte, kyphotische Krümmung vorhanden ist.

A. Dods, London (1824). Die Rotation der Wirbelsäule ist für die Skoliose bedeutungsvoller als alles andere. Nur Gymnastik und Massage, daneben zeitweilige horizontale Lagerung bei Tage sind anzuwenden.

J. Shaw (1825). Die Verkürzung der Muskeln auf der konkaven Seite der Skoliose ist die natürliche Folge der Annäherung ihrer Enden. Das Verhältnis der rechtsseitigen Dorsalskoliose zur linksseitigen ist wie 8 zu 1.

J. Cruveilhier (1826) stellte durch Messungen fest, dass auf der konkaven Seite das Höhenwachstum der Wirbelkörper nicht so sehr litte, wie das der Bandscheiben.

J. Delpech (De l'orthomorphie par rapport à l'espèce humaine. Paris et Montpellier 1828). Zeichnungen von Gipsabdrücken Skoliotischer vor und nach der Behandlung, von Wirbelpräparaten und Skeletteilen. In 150 Figuren werden gymnastische Uebungen, die gegen Skoliose in Anwendung kommen, abgebildet.

M. Mayor (1829). Horizontale Lage, Einwirkung auf die Verkrümmung durch über Rollen laufende Gewichte. Mit ebensolchen Gewichten liess er die Patienten Widerstandsbewegungen der oberen Extremitäten ausführen.

Grisolles (1834) veröffentlichte den Befund zweier Sektionen mit situs viscerum inversus. An beiden Wirbelsäulen fanden sich linksdorsale Rückenverkrümmungen.

1830 stellte die Académie Royale des Sciences zu Paris die Preisaufgabe: „Durch eine Reihe von Thatsachen und authentischen Beobachtungen zu bestimmen, welche Vor- und Nachteile aus dem Gebrauch der mechanischen und gymnastischen Heilmethoden für die Behandlung der Verunstaltungen des Knochensystems erwachsen.“ 1837 erhielt J. Guérin den ersten, Bouvier den zweiten Preis. In Guérins Arbeit ist die Angabe bemerkenswert, dass bei Verkrümmungen in Folge von Skrophulose und Tuberkulose mechanische Mittel nichts nützen, sie heilen fast nie ohne nachfolgende Deformität, deren Beseitigung gefährlich ist.

L. Stromeyer (Ueber Paralyse der Inspirationsmuskeln. Hannover 1836). Die durch Krankheit erzeugte, lähmungsartige Schwäche der Inspirationsmuskeln ist Ursache der Skoliose. Unter günstigen Lebensbedingungen stellt sich der Tonus auf der rechten Seite eher wieder ein als auf der linken. Hierdurch werden auch die Knochen auf der rechten Seite zu vermehrtem Wachstum angeregt, und Schiefheit ist die Folge.

Die Tenotomie wurde auch auf die Rückenmuskeln ausgedehnt, besonders von Baudens und Guérin, und von den verschiedensten Aerzten wurden die verschiedensten Rückenmuskeln durchschnitten, ausser dem latissimus dorsi, alle.

Bouvier (1839 und 40) weist in zwei Abhandlungen auf das Widersinnige der Durchschneidung der Rückenmuskeln hin, ebenso Malgaigne (1844). Dieffenbach hatte keinen Erfolg von ihr gesehen und verwarf sie gänzlich (Operative Chirurgie, Bd. 1, Leipzig 1845).

Grosse Erfolge hatte die Orthopädie bisher, so viele Mittel und Methoden auch in ihr zur Anwendung kamen, nicht aufzuweisen. Eines war aber fast allen, den zahlreichen, orthopädischen Instituten, die nach Venels Vorgang errichtet waren, gemeinschaftlich, die Kranken mussten dort viel aushalten, und mit Recht hätte man an die Pforten dieser Anstalten schreiben können: ὁ μὴ δαρεὶς ἄνθρωπος οὐκ ὀρθοπαιδεύεται.

Da wurde die schwedische Gymnastik (s. S. 349 f.) bekannt, und nun war das Allheilmittel gegen die Deformitäten, besonders die der Wirbelsäule, gefunden. In vielen Instituten verwarf man alle tragbaren Apparate, da die Schweden nachgewiesen, dass durch das Benutzen derselben die Muskeln atrophierten. Man hatte sich aber in Schweden garnicht in der Ausschliesslichkeit, wie sie von Rothstein und anderen behauptet wurde, der Ling'schen Gymnastik zugewandt. Die Schweden missbilligten (Dr. Edmund Friedrich, Die Heilgymnastik in Schweden und Norwegen. Dresden 1855) geradezu die Uebertreibungen ihrer allzu eifrigen Anhänger, dass z. B. die aktive Gymnastik bei ihnen verpönt wäre, dass sie sich niemals tragbarer Apparate bedienten; ja Streckbetten wurden in einzelnen, nordischen Instituten angewendet.

Der anfängliche Enthusiasmus für die schwedische Gymnastik legte sich allmählich, als die prophezeiten Erfolge in den meisten Fällen ausblieben. Und was einzelne Orthopäden und andere Aerzte, besonders Lachaise 1827, Delpech 1828 und J. P. Ouvrard (Angers 1828) schon früher gefordert: Alle zur Verfügung stehenden Heilmittel zum Wohle der orthopädischen Kranken zu benutzen, kam mehr allgemein zur Geltung. „Operation, Massage, Gymnastik, mechanische Apparate und die geschickte Benutzung dieser Mittel sind zur Behandlung erforderlich."

Der Erste, welcher in Deutschland diesen Anforderungen entsprach, war H. W. Behrend (Berlin). In dem zehnten Bericht über seine orthopädische Anstalt (1861) giebt er Kunde über die von ihm zum ersten Male erfolgreich ausgeführte Osteotomie der Tibia und Fibula zur Heilung einer Pes-equinus-Stellung, welche durch knöcherne Ankylose im Tibio-Tarsalgelenk fixiert war.

Ueber Skoliosen-Theorien und Behandlung mag erwähnt werden:

J. A. L. Werner (1851). Der Skoliotische soll seine Glieder zum Gebrauch stellen lernen („plastische Uebungen"). Später kommen antiplastische, durch welche die Krümmungen überkompensiert werden.

C. J. Lorinser (1856). Bei Skoliosen infolge Verkürzung eines Beines, selbst bei hochgradigsten, kommt keine Rotation der Wirbel vor.

E. Klopsch (1861). Unter 121 Fällen von Skoliose beruhten 17 auf Asymmetrie des Beckens. Bei allen diesen war die Lendenkrümmung die primäre.

C. Hueter (1865). Die Ursache der Skoliose ist die asymmetrische Entwicklung der Thoraxhälften. Die Energie des Rippenwachstums kann auf einer Seite grösser sein, dann entsteht eine nach dieser Seite konvexe Rückenkrümmung. Rachitis und Sklerose der Knochensubstanz können dabei eine Rolle spielen.

Ph. Wales (1867). Die Verlängerung der starkfedernden Achsel-

krücke nach unten dient zur Befestigung eines elastischen Zuges für Hebung und Abduktion des Schenkels, um das schiefstehende Becken gerade zu richten.

C. H. Schildbach (1872) teilt die Skoliosen in drei Grade:

1. Skoliosen, die sich durch den Willen vollständig ausgleichen lassen,
2. Skoliosen, die sich durch den Willen nicht ausgleichen lassen, aber noch beweglich sind,
3. Skoliosen, die fest geworden.

Die Ursache ist dauernde, einseitige Belastung der Wirbelsäule

R. v. Volkmann (Orthopäd. Chirurgie in v. Pitha und Billroth's Handbuch der Chirurgie. Bd. 2, Abtl. 2. Erlangen 1872 u. 1882). Zur Fixation der Skoliosen tragen das Hinzutreten gewisser, irritativer und selbst leicht entzündlicher Prozesse an den sich deformierenden Abschnitten bei. Für ihre Entstehung ist durch Druck, Verschiebung und Zerrung der Teile vielfach Gelegenheit gegeben. Verdickungen des Periosts, der Bänder und Kapseln, Osteophytenbildungen, Sklerosen, Synostosen an der konkaven Seite, Druck aneinandergeschobener Rippen sind sekundäre Erscheinungen. Die Achsendrehung ist wesentlich im Bau der gesunden Wirbelsäule begründet. (Schiefer Sitz, wenn Schiefstellung des Beckens vorhanden).

J. C. T. Pravaz (1874). Ungleichmässiges Wachstum beider Körperhälften ist die Hauptursache der Skoliosen.

M. Eulenburg (Die seitlichen Rückgratsverkrümmungen. Berlin 1876). Klassische Darstellung der Lehre von der Skoliose.

L. A. Sayre (Spinal disease and spinal curvature. Their treatment by suspension and the use of the plaster of Paris bandage. London 1877) hat die Aera der Dauerverbände gegen Skoliose eingeleitet, obwohl ohne seine Schuld, denn er hatte den Dauerverband ausschliesslich gegen Spondylitis empfohlen. Er schreibt S. 98 (Uebersetzung von Gelbke, Leipzig 1883) „Das Gipskorsett ist jeden Abend zur Zeit des Schlafengehens abzunehmen, und die Patientin macht dann ihre gymnastischen Uebungen, welche sie desgleichen nach dem Aufstehen am Morgen, ehe sie das Korsett anlegt, wieder aufnimmt.

Fr. Dornblüth (1879) legt den Gipsverband in Seitenlage an, um die Verkrümmung geht eine Binde, deren Enden an einem in der Zimmerdecke befindlichen Haken befestigt werden. Die Binde wird mit eingegipst.

A. G. Drachmann (Mechanik und Statik der Skoliosen. Berlin. klin. Wochenschrift Nr. 18/1885). Der Nucleus gelatinosus der Zwischenwirbelscheiben ist unelastisch. Die Bewegung der Wirbelkörper ist nach allen Richtungen möglich und hat Aehnlichkeit mit den Bewegungen eines Kugelgelenks. Die Verschiebung des Kerns aus der Mitte der Intervertebralscheibe ist die erste Bedingung der permanenten Skoliose.

Petersen (1885). Hohllagerung der Verkrümmung, durch Barwell'sche Schlinge unterstützt, Gipsverband. Die Schlinge, zu der noch zuweilen eine Lendenschlinge tritt, wird mit eingegipst.

Staffel (1885) konnte in 33 %, gleich 76 Fällen, seiner Skoliosen die statische Ursache nachweisen. Von den 76 hatten 66 eine Wachstumshemmung (62 am linken, 4 am rechten Bein), 4 zeigten asymmetrisches Becken.

Albert (1886) beschreibt eine eigentümliche Skoliose, die im Verlaufe von Ischias auftritt.

Ketch u. Stedmann (1886) wertvolle Untersuchungen über die Entstehungszeit der Skoliose.

Lorenz (1886) (Pathologie und Therapie der Skol. Wien). Das Wesen der Torsion beruht nicht in einer Rotation, sondern in einer Winkelstellung der anteropostalen Durchmesser der einzelnen Wirbel. Die Drehung findet nicht nur in den beweglichen Verbindungen, sondern zumeist in der Kontinuität der Wirbel selbst statt.

Beely (1886). Apparat zur gewaltsamen Geraderichtung der skoliotischen Wirbelsäule.

Joachimsthal (1887). Die Torsion der skoliotischen Thoraxringe erklärt sich als eine physiologische, d. h. als die beste Form, welche die Natur, bei der veränderten, statischen Inanspruchnahme der Bewegungsorgane des Rumpfes, den Thoraxringen geben konnte.

v. Lesser (1888) sieht als eine der bedeutsamsten Ursachen der Wirbelsäulenverkrümmung die ungleichmässige Funktion des Zwerchfells an. Die Ungleichmässigkeit der Zwerchfell- resp. Rippenatmung ist ein häufiger Befund bei Verdrehung der Wirbelsäule. Er unterscheidet von den Torsionen die eigentlichen Skoliosen, bei denen primäre Veränderungen der Wirbelknochen als Ursache der Deformität anzusehen sind. Nur gegen die Torsionen können wir mit Erfolg vorgehen.

Hoffa (1889). Wir vermögen die skoliotische Wirbelsäule der normalen Form zu nähern, wenn es uns gelingt, die dieser pathologischen Haltung des Skelets entsprechenden, statischen Verhältnisse zu erzwingen und zu fixieren.

Kirmisson (1891) nimmt eine vertebrale Spätrachitis als Ursache der Skoliose an, daher auch die Schwierigkeit, allein durch redressierende Verbände gegen die Krümmung anzukämpfen.

Schede (1893) hat seinen Skoliosenapparat (1891) dahin geändert, dass er einen Rahmen für den Schultergürtel anbrachte, der ein Mitverschieben desselben bei Detorsion, sowie ein Abweichen des Oberkörpers in lateraler Richtung verhindert.

Bardenheuer (1895) benutzt bei Skoliose und Kyphose ein Korsett mit Beinschienen bis an das Kniegelenk. Von diesen Schienen aus kann man die Wirbelsäule permanent extendieren.

Vulpius (1895) hält die Skoliosis ischiadica für eine paralytische, verursacht durch dauernde Schwäche der krank gewesenen Muskelgebiete. Nur die Kombination einer Ischias mit einer Lumbalnervenaffektion kann zur typischen Rumpfverbiegung führen.

Schulthess (1897) Bewegungsapparat, in welchem die Verkrümmungen während der Bewegung, oder durch dieselbe im redressierenden Sinne beeinflusst werden.

Sparre (1897). Die Ursache der Skoliose liegt in Erkrankungen des Nervensystems: Kinderlähmung, spinale Meningitis und Spinalirritation, die erstere in 75 % aller Fälle.

Hoffa (1897). In nicht zu schweren Fällen lässt sich die Wirbelsäule durch Gymnastik und mobilisierendes Redressement deskoliosieren.

Schanz (1899). Bei schweren Skoliosen manuelle Mobilisierung und Gipsverband vom Becken bis zum Kopf in suspendierter Lage. Die Umänderung der Thoraxform wird am erstarrenden Verbande

manuell vorgenommen, der Verband innerhalb 3 Monaten dreimal erneuert.

Hoffa (1900). Wir haben gelernt: 1. die starre, skoliotische Wirbelsäule zu mobilisieren, 2. die Rückenmuskeln durch Gymnastik zu kräftigen, 3. was erreicht ist, in zweckmässigen Stützapparaten festzuhalten.

Die Geschichte der Skoliose nimmt in dieser Arbeit einen verhältnismässig grossen Raum ein, aber Verfasser kann Hoffa nur zustimmen (Berl. klin. Wochenschrift No. 4 1897). „Meiner Ansicht nach liegt in dem Problem der Skoliosenbehandlung das Problem der Orthopädie der Zukunft überhaupt, und es muss daher unser eifriges Bemühen sein, Mittel und Wege zu finden, um auch der Skoliose erfolgreich entgegentreten zu können."

Die Notwendigkeit, Operationen mit den sonstigen orthopädischen Massnahmen zu vereinigen, hatte man längst (s. o.) anerkannt und in einzelnen Fällen führte man sie auch aus, aber es war mit ihnen eine eigene Sache. Bei jeder einzelnen erhob sich vor den Augen des Chirurgen das drohende Gespenst der accidentellen, das Leben des Kranken gefährdenden Wundkrankheiten, das ihm „Herz und Hände band", Herz und Hände, die so gerne den vielen Tausenden Kranker geholfen hätten, denen ihre soziale Lage nicht erlaubte, die Kosten der oft jahrelangen Behandlung in orthopädischen Anstalten zu erschwingen. Da kam die grosse Erfindung Joseph Lister's, unsere Chirurgen und Orthopäden machten sie sich zu eigen, und es entwickelte sich ein Aufschwung des operativen Verfahrens, wie man ihn in den kühnsten Träumen nicht zu hoffen gewagt.

Die Knochenoperationen an den Extremitäten, die man ja früher in vereinzelten Fällen mit Erfolg ausgeübt, wurden jetzt alltäglich.

Den Plattfuss hat man mittels Massage [besonders Landerer (1889)], durch Einlagen von Filz, Kork, Leder oder Stahl in die Stiefel, durch Apparate, die den inneren Fussrand heben und unterstützen sollten, zu behandeln gesucht. Dann ging man zu operativen Eingriffen über: das forcierte Redressement und die Erhaltung der gebesserten Stellung im Gipsverband (Roser). Vorteilhafter waren die portativen Verbände, der König'sche Magnesitverband und die von Wolff angegebenen.

Golding-Bird (1878) führte die erste, blutige Plattfussoperation aus. Er entfernte das Os naviculare, in einzelnen Fällen auch den Kopf des Talus. Ogston (1884) nahm einen Keil zwischen Talus und Os naviculare heraus. Stokes entfernte ein Stück von Kopf und Hals des Talus, Weinlechner den ganzen Talus. Phelps durchschnitt die Weichteile bis auf die Knochen und verkürzte sie durch Excision, um dem Fussgewölbe mehr Halt zu geben. Trendelenburg machte die Osteotomia cruris supramalleolaris, Hahn führte die Osteotomie höher oben aus und kombinierte sie in Fällen schwerer, anatomischer Veränderungen mit der Ogston'schen Operation.

Landerer (X. intern. med. Kongress Berlin 1890) behandelt beginnende Plattfüsse und solche mit leichten Beschwerden zuerst mit Plattfussstiefeln, schwere und sehr schmerzhafte mit Massage. Nur für ganz schwere Fälle mit hochgradigen, anatomischen Veränderungen Osteotomie.

Lorenz (ebenda). Cocaïninjektion in das Talo-navicular-Gelenk. In maximaler Supinationslage des Talo-tarsal-Gelenks wird ein porta-

tiver Gipsverband angelegt, darüber ein Schuh gefertigt. In älteren Fällen forciertes Redressement. Die Osteotomie verwirft er. Die Exstirpatio tali soll nur in den Fällen gemacht werden, in welchen der Talus aus der Malleolen-Nische mehr oder weniger vollständig herausluxiert, und diese selbst verödet ist.

Hoffa (ebenda) macht die Tenotomie der Achillessehne, dann ist das Redressement leicht, so dass man den Fuss in supinierter Stellung bandagieren kann. Wenn es nun in der Narkose nicht gelingt, den Plattfuss in Klumpfussstellung überzuführen, dann ist die Trendelenburg'sche Operation indiziert.

Hoffa (1893) Massage und Gymnastik, sowie zweckmässige Plattfusseinlage. Für den fixierten Plattfuss kombiniert H. (1895) das Redressement forcé mit redressierender Massage und Gymnastik, die beginnen, wenn nach drei Wochen der Verband abgenommen.

Klumpfuss (s. o.), J. Wolff (1881), Kombination von Sayres Korrektion der Fussstellung durch Heftpflasterverband und der Heineke'schen Anlegung eines Gipsverbandes in fehlerhafter Stellung und Redressement im Verbande, bevor der Gips trocken geworden. Wolff (1889), auch bei Erwachsenen mit schweren Formen von Klumpfuss werden gute Erfolge mit diesem Verfahren erzielt. Wolff (1893) Etappenverband. Man spart die Operation für die schwersten Fälle auf, bei welchen man auf andere Weise nicht zum Ziel kommt. Bei Kindern jenseits des 5. Lebensjahres, falls das Redressement durch Tarsoklasie nicht zum Ziele führt, Operation. Die lineare oder keilförmige Osteotomie aus dem Rücken und an der Aussenseite des Tarsus (Weber 1866, Davis Colley 1877), die Exstirpation des Talus (Lund 1872), die Exstirpation des Os cuboïdeum (Little 1854, Jolly 1857), die Exstirpation des Talus, des Os cuboïdeum und naviculare (West 1878), die keilförmige Resektion aus dem Collum tali (Hueter 1877). Bessel-Hagen (1885) Resektion des Talus, Lösung des Calcaneus von der Fibula und Abschrägen des Malleolus externus. Im Notfall Excision eines Keils aus dem äusseren Fussbogen, neben Excision des Talus. Die lineare Osteotomie des Unterschenkels dicht über dem Talo-Cruralgelenk (E. Hahn 1881), die Phelps'sche Operation (1887), Durchschneidung der sich spannenden Weichteile, über den aseptischen Verband Gipsverband. Die Phelps'sche Methode ist viel angewendet worden, und v. Volkmann (1888) empfahl sie als die Hauptmethode der operativen Klumpfussbehandlung.

Die in neuester Zeit konstruierten Klumpfussapparate sind meistens für die Nachbehandlung eingerichtet, um das Gehen zu ermöglichen und hierbei weiter korrigierend einzuwirken.

Johann G. Heine (Würzburg) und seinem Neffen J. Heine kommt das Verdienst zu, die orthopädische Behandlung des Genu valgum und varum, auch bei Erwachsenen, zuerst angewendet zu haben. Letzterer konnte in der Schrift zum 25 jährigen Bestehen seiner Anstalt (1854) über 50 Fälle von Genu valgum und drei von Genu varum berichten, die bis auf einen geheilt wurden. Auch die Schraubendruckapparate von J. Heine, Lonsdale, Tamplin, E. Stromeyer und Eulenburg, die Bettmaschinen von Jalade-Lafond, J. Heine und Eulenburg, die elastisch wirkenden Maschinen von Barwell, Pitha, Verneuil, Tripier und Heidenhain haben gute Erfolge gezeitigt, und es hätte kein Grund vorgelegen, sich nach anderen Hilfsmitteln umzusehen, wenn nicht die sozialen Verhältnisse die übergrosse Mehrzahl

der Leidenden von der Behandlung ausgeschlossen hätten. Der redressierende Gipsverband wurde erst 1888 von J. Wolff angegeben. Alle 2—3 Tage wird ein Keil aus dem Verbande geschnitten, auf der entgegengesetzten Seite die lineare Durchtrennung gemacht. Ist das Redressement vollkommen gelungen, werden Scharniere in der Gegend des Kniegelenks angebracht. Nach 1 1/2—2 1/2 Wochen Gehen im Verbande, über den ein Schnürstiefel angefertigt. Das Redressement forcé, zuerst in ausgedehnterem Masse von Delore (1874) geübt, änderte an der Sache nichts, denn so schnell es das Bein in die normale Stellung bringt, so lange muss die Nachbehandlung dauern. Günstiger ist das Redressement von Lorenz (1893), der es in einer Sitzung ohne Zerreissung der Bänder und ohne Trennung der Knochen durch seinen Redresseur-Osteoklasten vollzieht. Zur Zeit der Tenotomien wurden diese gegen das Leiden ausgeführt. Dieffenbach und Guérin durchtrennten gegen Genu valgum Biceps, Vastus externus und Fascia lata, Lonsdale ausserdem noch das Ligamentum externum. Bei Genu varum trennte Tamplin den Semimembranosus und Semitendinosus.

A. Mayer (1849) führte zuerst die Keilosteotomie am oberen Ende der Tibia aus. Sein Vorgehen wurde als zu gefährlich getadelt. Erst als v. Langenbeck (1854) die subkutane Osteotomie lehrte, wurde die Gefahr wesentlich geringer. Billroth (1872) führte die subkutane Osteotomie bei Genu valgum und varum aus und (1879) die suprakondyläre Osteotomie des Femur bei Genu valgum. Die totale oder partielle Resektion des Kniegelenks wurde in hochgradigsten Fällen von Bauer (1860), beschrieben 1864, Annandale (1875) und Howse (1875) gemacht. Schede (1876) fügte der keilförmigen Osteotomie die Durchmeisselung der Fibula hinzu. Ogston (Vortrag des Dr. A. Ogston auf dem 6. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1877), sägte den inneren Condylus subkutan schief ab. „Wenn sie, ohne die Vorschriften der Listerschen Behandlung auf's Genaueste zu befolgen, ausgeführt worden wäre, so kann ich sie mir nur als die abschreckendste und tollkühnste Operation denken.“ Bewegung in der 2. oder 3. Woche. Nussbaum (1877), Sprengler (1877), Riedinger (Archiv für klin. Chirurgie Bd. 23, 1879) berichten über gute Erfolge der Ogston'schen Operation.

Macewen (1884) suprakondyläre Osteotomie (W. Macewen, osteotomy for genu valgum. The Lancet 1884).

Die kongenitale Hüftgelenksluxation.

Ueber die Entstehung dieses Leidens sind die verschiedensten Theorien aufgestellt. Im Altertum hatte man die Ansicht, dass es durch den Druck des Uterus bedingt wäre. Um 1700 schrieb man es (Autor? Dissertation von P. Ziegel, Berlin 1871) einer Gliederverrenkung derjenigen Spermatozoën zu, die das betreffende, weibliche Ei befruchteten. Die Spermatozoën sollten etwa, durch einen allzu stürmischen Coitus gewaltsam herausgeschleudert, an der portio vaginalis uteri eine Luxation ihrer Glieder erfahren haben.

Dupuytren (1826) nimmt nach den Untersuchungen von Breschet (1819) an, dass es seinen Grund in der gestörten Entwicklung der die Pfanne bildenden 3 Knochen habe, Dollinger (1877), dass früh-

zeitige Verknöcherung oder vermindertes Wachstum des Y förmigen Knorpels die Ursache sei. P. Grawitz (1878) fand keine frühzeitige Verknöcherung, sondern nur Wachstumshemmung des Y förmigen Knorpels.

Von einer Behandlung sah man früher, als vergeblich, ab. Erst Dupuytren bezweckte durch einen Beckengurt den Trochanter major von oben und von der Seite am Darmbein zu fixieren. Er fand zahlreiche Nachahmer, deren Apparate mehr oder weniger ihrem Zwecke entsprachen.

Ihnen allen, sowie auch den später angewendeten Apparaten kommt keine Heilwirkung zu, sondern im günstigsten Falle nur eine Verbesserung der Haltung und des Ganges. In letzterer Zeit zog man den ganzen Rumpf als Stütze für die Haltevorrichtung heran. Landerer (1885) machte einen Wasserglasverband (um den Rumpf), dessen Fortsetzung auf den Trochanter drückt. Hoffa verband sein Skoliosenkorsett mit seinem Beckengurt. Hessing's Schienenhülsenapparate, die für andere Fälle oft sehr gute Dienste thun, bringen die versprochene Heilung ebenfalls nicht. In wenigen Fällen von einseitiger Luxation verhüten sie eine Verschlimmerung, bei doppelseitigen nützen sie überhaupt nichts.

Dolega (1896). Bei Kindern, die über 10 Jahre alt sind, ist allein die orthopädische Behandlung am Platze. Das Ziel der Behandlung ist 1. Herabholung des Schenkelkopfes durch permanente Extension; 2. die Neueinstellung des Kopfes und seine möglichst solide Fixierung durch gleichzeitige Abduktion des Schenkels; 3. sobald das Erreichbare in der Herabholung des Schenkelkopfes erzielt scheint, soll, bei möglichster Fixation desselben und des Beckens (Rumpfkorsett mit Extensionsschiene), die funktionelle Belastung in ihr Recht treten.

Pravaz (1835) wollte durch langdauernde Extension im Streckbett eine Reihe von Kranken geheilt haben, aber Malgaigne wies nach, dass selbst im „bestgeheilten“ Falle von Heilung keine Rede war. Auch die späteren Extensionsverfahren v. Volkmann's 1867 (unter sehr günstigen Verhältnissen bei einseitiger Luxation wesentliche Besserung), Buckminster-Browns (1885) und anderer haben dauernde Heilung nicht gebracht.

In der Aera der Tenotomien führte zuerst Guérin die Tenotomie der Muskel am Trochanter major und die Skarifikation der Gelenkkapsel aus. Bouvier durchschnitt Adduktoren und Ileopsoas, Pravaz jun. die Fascia lata, Corridge den Glutäus medius, Brodhurst die Glutäen und Rotatoren.

Hueter suchte nach Resektion des Schenkelkopfes durch einen periostalen Lappen aus Schenkelhals und Darmbein die Pfanne zu vergrössern, König durch einen Muskel-Knochen-Periostlappen des Darmbeins und Befestigung desselben an der Kapsel des Kopfes eine Stütze für denselben herzustellen, um weiteres Gleiten zu verhüten.

Rose führte 1874 die Resektion aus, die Margary und andere vielfach wiederholten. Die Resultate waren sehr mangelhaft.

Pacy (11. internat. med. Kongress, Rom 1894) wies zuerst die Möglichkeit der unblutigen Reposition nach: Oberschenkelbeugung in Narkose, um den Kopf herabzuführen, Abduktion, um den herabgeführten Kopf zu fixieren, Aussenrotation und schliesslich permanente

Extension. Nach 8—12 Wochen Gipsverband in normaler Stellung der Beine.

v. Miculicz (1894) will durch Extension, Abduktion und Aussenrotation in seinem Lagerungsapparat dahin wirken, dass der Kopf dauernd gegen die Pfanne drückt und sich ein normales Lager schafft (nur für Kinder in den ersten Lebensjahren verwertbar).

Schede (1894) kombinierte durch seinen Schienenapparat Abduktionsstellung im Hüftgelenk mit seitlichem Druck auf den Trochanter, dann wendet er Extension auf seinem Extensionstisch an, verbunden mit hebelndem Druck auf den Trochanter.

Lorenz (1894/95) modifizierte die Pacy'sche Methode (Ueber die unblutig chirurgische Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung mittels der funktionellen Belastungsmethode, v. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge N. F. Nr. 151 u. 152, 1896). Herabholung des Schenkelkopfes in das Pfannenniveau durch Extensionsschraube, Reposition desselben in das Pfannengrübchen und Vertiefung, resp. Ausweitung der Pfanne durch die Nachbehandlung. Die Patienten müssen bald wieder gehen, mit hoher Sohle unter dem abduzierten Fuss. Das älteste Kind, bei dem eine beiderseitige Einrenkung gelang, war 6 Jahr 3 Monate alt.

Kümmel (1896) hat die Lorenz'sche Reposition bei einem 10jährigen Mädchen mit Erfolg ausgeführt.

Lorenz selbst (1899) hält bei einseitiger Luxation als Grenze der Repositionsindikation das 10. Lebensjahr fest, bei doppelseitiger ist das 8. bis 9. Lebensjahr die Grenze. Man soll die Kinder nicht früher in Behandlung nehmen, als bis sie bettrein sind. Bei sehr unnachgiebigen Verkürzungen vorherige Tenotomie der Kniekehlensehnen und präparatorische Extensionsbehandlung. In älteren Fällen eine Kombination des blutigen und unblutigen Verfahrens: Arthrotomie ohne künstliche Pfannenvertiefung und Nachbehandlung nach der unblutigen Methode.

Hoffa (1896) benutzt den Lagerungsapparat von v. Miculicz, er kürzt aber das Verfahren ab, indem er die Reposition in Narkose ausführt, nach 2—3 Monaten den Gipsverband abnimmt und den Patienten in den Apparat legt. Die Schenkel in abduzierter und nach einwärts rotierter Stellung.

Hoffa (Archiv für Chirurgie Bd. 59 1899) beschreibt seine unblutige Methode: Hyperextension des abduzierten und nach aussen rotierten Beines, Hin- und Herführen in der Horizontalen, Kreisbewegungen im Sinne der Flexion, Aussenrotation und Abduktion. Die Reposition gelingt dann leicht. Bei älteren Kindern hebelt man während der Hyperextension den Trochanter in die Höhe, um das Eindringen des Kopfes in die Pfanne zu ermöglichen. Wo die Reposition versagt, ist die blutige Operation am Platze.

Hoffa (Rosenfeld, Münchn. med. Wochenschrift 1890). Das erste Prinzip muss Schonung des Skelets auf Kosten der Weichteile sein. Diese werden durchschnitten, soweit sie das Herabziehen des Kopfes hindern. Er löst ringsum den Trochanter alle Muskelinsertionen subperiostal ab. Ist die Pfanne mangelhaft entwickelt, wird das Periost lappenförmig abgehebelt und sie ausgemeisselt. Eine eventuelle, starke Spannung der Weichteile an der Vorderseite wird durch subkutane Durchschneidung der Fascia lata und der sich spannenden Muskeln unterhalb der Spina anter. super. beseitigt.

Karewski (1892), die Pfanne muss durch Hohlmeissel erweitert werden, der Limbus cart. wird aufgeschnitten und nach der Reposition wieder genäht. Er schlägt in den Pfannenrand Nägel (für 6—8 Tage), um eine grössere Resistenz zu schaffen. Das Resultat wird um so besser, je länger die Nachbehandlung mit Maschinen dauert.

Lorenz (1894) will, entgegen Hoffa, den Bewegungsapparat des Hüftgelenks möglichst schonen.

Hoffa (1898), die blutige Reposition ist nur bei Kindern bis zum 10. Lebensjahr auszuführen, für ältere empfiehlt er seine Pseudarthrosen-Operation.

Whitmann (1899) hat die oft vorhandene Verbiegung des Schenkelhalses nach vorn, die gewöhnlich der Grund der Subluxation des Kopfes nach vorn ist, durch die sekundäre, subtrochantäre Osteotomie mit Erfolg beseitigt.

Schede (1900) konnte feststellen, dass die Torsion des oberen Femurendes gegen das untere überaus häufig und oft sehr hochgradig ist. Sie beträgt in manchen Fällen bis über 90 %. Er macht die Osteotomie des Femur, meist im unteren Drittel, und giebt dem oberen Fragment die gewünschte Rotationsstellung. Das untere wird soweit gedreht, dass die Patella nach vorn sieht.

Was Malgaigne (1862) beklagte, dass das Studium der Orthopädie sich nicht unter den Lehrgegenständen befände, und dass die Pathologen sie vernachlässigten, trifft heute nicht mehr ganz zu, und das Verlangen Schildbach's (1863), die Orthopädie als selbständige Wissenschaft zu pflegen, ist, an einzelnen Universitäten wenigstens, erfüllt. 1875 errichtete Schildbach eine orthopäd. Universitäts-Poliklinik in Leipzig, jetzt unter der Leitung Kölliker's. 1890 wurde in Berlin eine orthopäd. Poliklinik den Lehrinstituten der med. Fakultät hinzugefügt, und Julius Wolff mit der Leitung derselben betraut. Nach Wolff's Tode, 1902, trat Hoffa an seine Stelle. In allen Kulturländern giebt es heute, abgesehen von den grossen Chirurgen, die fast ausnahmslos sich mit orthopädischen Operationen befassen, tüchtige, operative Orthopäden, die jedoch neben der Operation der Mechanik, der Massage und Gymnastik die ihnen gebührende Stelle zuweisen. Kein Land aber ist an ihnen reicher als Amerika, und kein anderes Land hat so viele, öffentliche, orthopädische Anstalten wie dieses.

(S. auch die Geschichte der Gymnastik.)

Prothesen (Gurlt, Geschichte der Chirurgie und ihrer Ausübung. Berlin 1898 Bd. III).

Herodot erzählt von dem Eleaten Hegesistratos, dass er gefangen und gefesselt, sich durch Abschneiden der Ferse befreite und flüchtete. Nachdem die Wunde geheilt war, gebrauchte er einen hölzernen Fuss. Im Talmud (—500 n. Chr.) Traktat Sabbath 66 ist von Stelzfüssen und künstlichen Händen die Rede, nicht aber wie Gurlt schreibt, von Gehstühlen mit Rädern für Krüppel, sondern nur von Lederbänkchen, welche sich diese an den Körper banden.

Plinius erwähnt, dass M. Sergius, der in der Schlacht seine rechte Hand verloren, sich eine eiserne machen liess und mit derselben wieder kämpfen konnte. Nach Vidus Vidius (um 1260) haben die hölzernen Beine nicht nur genau die Form natürlicher, sondern sind auch zum Gehen brauchbar. Ambroise Paré (1561) erwähnt eines künstlichen Arms von Eisen, einer eisernen, künstlichen Hand, einer

Hand aus Leder, die Schreibfeder haltend, eines künstlichen Beines für einen Oberschenkelstumpf. Er beschreibt auch einen Handhalter zum Aufrechthalten der nach Durchschneidung der Sehnen und Nerven des Handrückens herunterhängenden Hand und eine Daumenkapsel zum Aufrichten eines in die Hohlhand hineingeschlagenen, gelähmten Daumens. Minadoi (1600) schreibt von einem Manne, der zwei eiserne Hände hatte, und mit denselben den Hut abnehmen und aufsetzen, den Gürtel umthun und wieder lösen und seinen Namen schreiben konnte. Berühmt ist die Hand Götz von Berlichingens (1480—1562). Er verlor, 24 Jahre alt, seine rechte Hand. Die Knochen waren zerschmettert, „so hängt die Hand noch ein wenig an der Haut.“ (Autobiographie.) Seine eiserne Hand ist für die damalige Zeit ein Kunstwerk und wurde von ihm bis zu seinem Tode getragen.

Die Geschichte der Massage.

Von

Leop. Ewer (Berlin).

Um mit inneren Mitteln Krankheiten zu heilen, bedarf ein Volk der Entwicklung vieler Jahrhunderte, während die blosse Beobachtung der Tiere sie zu massageähnlichen Manipulationen führen musste. Ein Tier, das verletzt ist, reibt den verletzten Teil gegen einen Baum oder sonst einen festen Gegenstand, und hat es eine Wunde erhalten, die es mit der Zunge erreichen kann, so leckt es dieselbe. Der Mensch brauchte es den Tieren nur nachzumachen, um in ähnlichen Fällen Linderung seiner Schmerzen zu erreichen und zu bemerken, dass seine Verletzungen schneller heilten, als es sonst der Fall gewesen.

Mit aller Wahrscheinlichkeit haben wir es bei der Massage mit derartig nachgeahmten Manipulationen zu tun, und es erklärt sich auf diese Weise die Thatsache, dass sie fast von allen Völkern, die wir kennen, in Anwendung gebracht worden ist, ja bei vielen Naturvölkern noch heute einen sehr wesentlichen Bestandteil der Behandlung ausmacht.

Als Cook nach Tahiti kam, war das erste, das er kennen lernte, die Massage. In einer Ecke der Hütte breitete man über das trockene Gras eine Matte aus, auf die er sich setzen musste. Die Verwandten und die Tochter des Hausherrn, eine üppige Schönheit ... „um uns die Müdigkeit zu benehmen, rieben sie unsere Arme und Beine und liessen die Muskeln sanft durch ihre Finger gleiten".

Das medizinische Buch Khantharaxa (M. Bartels, Die Medizin der Naturvölker. Ethnologische Beiträge zur Urgeschichte der Medizin. Leipzig 1893), so berichtet Bastian von Siam, enthält auch Abschnitte über das Massieren. In den dazu gehörigen, anatomischen Figuren sind die Ansätze der Sehnen, die je nach dem Leiden zu berücksichtigen sind, mit Punkten bezeichnet. Wenn einem Siamesen von einem bösen Zauberer Dämonen in den Körper getrieben werden, so lässt er einen Mo-Phi, einen Dämonenarzt, rufen. Dieser vertreibt ihm die bösen Geister durch Fächeln und Reiben mit Heilkräutern.

J. W. Thomsen lernte die Massage 1892 auf den Osterinseln kennen, wo sie Lomi-Lomi genannt wird. „Bei mehr als einer Gelegenheit habe ich mich von dem Nutzen der Prozedur überzeugt, mich den geschickten Knetungen, Friktionen und dem Streichen und Drücken der in dieser Behandlung Bewanderten überlassend. Der hartfäustige Eingeborene ist keineswegs zart bei der Operation, sondern mit den Knöcheln und Handflächen traktiert er gewaltig jeden Muskel und jede Sehne, wie auch jedes Gelenk und jeden Wirbel, bis der erschöpfte Patient in einen Zustand von vergessender Somnolenz sinkt."

Auf die ungünstige Lage der Frucht im Mutterleibe sind geschickte Masseure im stande verbessernd einzuwirken, wie von den Malayen vielfach berichtet wird.

Von den Samoanern erzählt George Turner (1884), Massage und Einsalbungen mit wohlriechendem Oel ist bei den eingeborenen Aerzten gewöhnlich.

Viele Manipulationen der Medizinmänner sind nichts anderes als Massage. Sie kneten den Patienten mit den Händen und packen ihn, drücken ihn mit Fäusten, Knien und Füssen, schlagen und stossen ihn und reiben seinen Körper, wobei sie ihre monotonen Beschwörungsformeln ertönen lassen.

Bei den Mincopies auf den Andamanen reiben die Freunde eines an Fieber Erkrankten den Patienten mit grossen Gu'gmablättern.

Viele Naturvölker kennen die wohlthätige Wirkung des cirkulären Drucks, um bestimmte Schmerzen zu lindern. Kapitän Jacobsen sah am Yukon-Fluss in Alaska die Behandlung eines an Influenza erkrankten Mädchens. Der Medizinmann band einen Lederriemen um ihren Kopf, steckte einen Stock durch den Riemen und hob den Kopf mit jeder Minute hoch und senkte ihn wieder. Dabei führte er ein ernstes Gespräch mit dem Teufel, indem er ihn bald heftig bedrohte, bald flehentlich bat, die Patientin zu verlassen, und ihm dafür „Tobaky" versprach.

Die Skagit-Indianer in Britisch-Kolumbien binden bei Lungenschwindsucht einen Strick fest um den Brustkorb. Sie hindern auf diese Weise die Brustmuskeln an der Thätigkeit und zwingen das Zwerchfell, tiefe Respirationsbewegungen zu machen.

In Viktoria beobachtete ein Reisender, wie der Kranke mit heisser Asche gerieben wurde, „als wenn der Schlächter Fleisch einsalzen wollte". Samuel Ella (1874) sah oft in den Hütten der Südsee-Insulaner den Ehegatten oder den Sohn mit dem Kopf in dem Schoss des Weibes liegen, das langsam und bedächtig mit seinen Händen, oder besser noch mit seinen Fingerspitzen, die Stirn, die Schläfen und den Scheitel in seinem Schosse knetete und dabei leise ein Lied vor sich hin sang. Dies wirkte besser als ein Narkoticum, der Kranke schlief ein, und wenn er erwachte, war die Neuralgie oder der Kopfschmerz verschwunden.

Bei den Navajó-Indianern wird ein grosses Gemälde, das Gottheiten darstellt, in den Sand geritzt, die Furchen bestreut man mit verschiedenen Farbenpulvern. „Der Medizinmann befeuchtete seine Hände mit Speichel, drückte sie gegen geeignete Punkte der Zeichnung und bestrich die Patientin damit. Er nahm Staub von den Füssen der Gottheit und brachte ihn auf die Füsse der Patientin,

dann der Reihe nach von den Knien, vom Leibe, von der Brust, von den Schultern und dem Kopf der Figuren und applizierte sie den betreffenden Teilen der Kranken, womit er jedesmal eine kräftige Massage verband." Die Behandlung dauert oft mehrere Tage, immer aber gehört zu den Ceremonien eine mehr oder weniger kräftige Massage. Die letzte Operation war eine Massage, bei welcher er ihr jeden Teil ihres Körpers gewaltsam knetete und ihre Gelenke kräftig zog, wobei sie stöhnte und Zeichen von Schmerzen äusserte.

Bei den Australnegern und den Annamiten werden auch die Füsse zum Massieren gebraucht. Die Eingeborenen von Viktoria treten den Bauch und den Rücken des Kranken. Zuweilen geht es dabei sehr roh zu. Der Medizinmann setzt seinen Fuss an das Ohr des Patienten und presst dasselbe, bis dem Kranken buchstäblich das Wasser aus den Augen strömt. Bei den Annamiten treten die Hebeammen den Bauch der eben Entbundenen, um die Nachgeburt zu entfernen. Sie halten sich dabei an den Dachbalken der Hütte fest und steigern allmählich den Druck.

Die Nachrichten über Massage in Indien gehen bis etwa 750 v. Chr. zurück (Dr. T. A. Wise, Commentary of the hindoy system of Medicine. Kalkutta 1845. Kommentar des Ayurveda von Suçruta (6.—3. Jahrh. v. Chr.?).

Bevor die Uebungen beginnen, kauert man sich mit untergeschlagenen Beinen auf die Erde und wird dann mit der feinen und weichen Schlammerde des Gangesdelta abgerieben. Nachdem diese dann entfernt, werden die Muskeln der Arme, der Hände, der Brust, des Rückens, des Bauches und der Schenkel bis zu den Füssen gepresst und kräftig transversal zum Verlauf der Muskelfasern gedreht.

Lépage (Historiques sur la médecine des Chinois, Paris 1813) führt an, dass die Chinesen die Massage von den Indern erhalten. Ihre erste Entwicklung soll in das Jahr 2698 v. Chr. fallen. Andere halten sie für weit jünger (600—500 v. Chr.). Sie kannten die wesentlichsten Einwirkungen auf die Haut, die Nerven, das Allgemeinbefinden u. s. w. Sie scheinen dieselbe häufig als Vorbereitung für Bewegungskuren angewendet zu haben. Solche Vorbereitungen dauerten zuweilen sehr lange und waren für die Patienten gerade nicht angenehm. So wurde z. B. im 1. Monat der Bauch dreimal täglich je eine Stunde massiert. Im 2. Monat musste der Patient täglich mit einem Sack voll kleiner Steinchen von bestimmtem Gewicht die Rippengegend mit schnellen Schlägen bearbeiten. Im 3. Monat und noch die 10 ersten Tage des 4. wurden die Rippenklopfungen fortgesetzt, und dazu noch der Bauch mit einem Instrument aus hartem Holz durchgeknetet u. s. w.

A. Wernich (Zur Geschichte der Medizin in Japan 1878), sagt, er rechne die Massage zu dem der urältesten, japanischen Heilkunde angehörigen Eigentum. Man gebrauche sie hauptsächlich gegen allgemeines Unbehagen, zur Erfrischung des übermüdeten Körpers, gegen Muskelrheumatismus, Verdauungsschwäche, Tumoren und Brustschmerzen, die durch alte Pleuritis erzeugt sind. Die Bewegungen des Streichens, Drückens, Kneifens und Zupfens, die der kunstgeübte (blinde) Kneter zur Anregung des Blut- und Lymphserumlaufes übt, geschehen alle nach einem in bestimmter Weise gelehrten System. Japanische Aerzte, die Verfasser in seinen Kursen hatte, bestätigten

diese Angaben, doch meinten sie, dass die Massage in Japan im allgemeinen weit milder ausgeführt würde, als bei uns.

Von China und Indien soll sich die Massage nach Westen, so nach Aegypten und Griechenland verbreitet haben. Im Papyrus Ebers, übersetzt von H. Joachim, Berlin 1890, S. 73 findet sich folgende Stelle: „Wenn du eine Person mit Anschwellungen an ihrem Halse siehst; sie leidet an beiden Gelenken ihres Halses und hat Schmerzen in ihrem Kopf; der Wirbelknochen ihres Nackens ist steif, ihr Nacken beschwert, so dass sie nicht auf ihren Leib herabsehen kann und sie ist wie lahmgeschlagen, so sage du ... Lass ihn (den Nacken) sich salben und einreiben, damit er sogleich gesund werde.“

Die Aegypter wendeten sie meist in den Bädern an, „teils um den Körper zu verschönern, oder ihn dicker zu machen, die Gesundheit zu erhalten, oder Krankheiten zu heilen“.

In Griechenland wurde sie hauptsächlich in den Krankenhäusern der Tempel ausgeübt in der sogenannten Vorbereitungszeit, die dem Tempelschlaf voranging. Später war sie ein integrierender Bestandteil der gymnastischen Uebungen. Die Massage vor den Uebungen nannte man vorbereitende (*τρῖψις παρασκευαστική*), die nach denselben die ausheilende (*τρῖψις ἀποθεραπευτική*). Die Einreibungen geschahen mit Oel. Zu Aristoteles' Zeit mischte man Oel mit Wasser zusammen, weil man glaubte, dass dies besser als blosses Oel die Müdigkeit beseitigte und in die ausgedörrten Glieder eindränge. Noch später bediente man sich einer Mischung von Oel, Wachs und Staub, Ceroma genannt. (Diese Masse, mit dem Schweiss der Uebenden gemischt, wurde von den Aerzten gekauft und den erweichenden Pflastern zugesetzt.) Es gab aber auch noch eine nicht mit der Gymnastik verbundene Massage, sie hiess die für sich bestehende (*τρῖψις ἰδία*).

H i p p o k r a t e s (460—377 v. Chr.) war ein eifriger Anhänger der Massage. Sein Lehrer in derselben war H e r o d i k u s aus Megara gebürtig (fälschlich aus Selymbria. Dort lebte er zu Hippokrates' Zeit). Er soll die Heilgymnastik in Aufnahme gebracht haben. Plato tadelt ihn heftig wegen seiner barbarischen Kurmethoden, mit Hippokrates kam er später in Streit. Herodikus hatte z. B. behauptet, dass man Fieberkranke während des Anfalles massieren dürfte, was Hippokrates bestritt. Dieser sagte von der Massage (*κατ' ἰητρεῖον* Sect. VI). „Die Massage kann lösen und zusammenziehen, das Fleisch vermehren und verringern. Heftiges Reiben härtet den Körper ab, sanftes macht ihn schlaffer, häufiges Reiben mindert die Körpermasse, mässiges vermehrt dieselbe. Sie macht ein schlaffes Gelenk kräftig, ein steifes geschmeidig.“

A s k l e p i a d e s (128—56 v. Chr.) brachte die Massage nach Rom. Er gab zuerst am genauesten und klarsten an, wo und wie man sich des Reibens bedienen müsste. In seinem verloren gegangenen Werk Communium auxiliorum empfahl er nach Plinius (Hist. natur. XXVI. 7) besonders fünf Dinge: als drittes die Massage des Körpers.

Nach Gurlt (Geschichte der Chirurgie ... Berlin 1898, Bd. I S. 323) soll es in Rom besondere Aerzte für Massage gegeben haben. Er führt als solche tractatores, tractatrices und iatraliptae an. Das scheint Verfasser nicht richtig. Die aliptae oder iatraliptae waren in den Gymnasien angestellte Beamte, etwa Obermasseure, und es liegt kein Grund dagegen vor, tractores und tractatrices mit Masseure

und Masseusen zu übersetzen. Celsus sagt: sanum hominem nullis legibus obligare debere, neque medico, neque alipta egere, und Cicero in einem Briefe an Lentulus: sed vellem non solum salutis meae, quemadmodum medici, sed etiam ut aliptae, virium et coloris rationem habere voluissent.

Celsus[1]) (De medicina im II. Buch Kap. 14 und 15. Deutsch von B. Ritter, Stuttgart 1840) schreibt vom Reiben und den passiven Bewegungen des Körpers. Man muss den Körper auch in hitzigen Krankheiten salben und gelinde durchkneten, jedoch nur, wenn der Anfall nachgelassen und vor dem Genuss der Speisen. In dem Reiben ist die einzige Rettung zu suchen, wenn die äusseren Teile des Körpers kalt sind, während im Innern Hitze ist, und der Kranke Durst leidet (Aphor. IV 48). Es soll Wärme auf der Haut hervorlocken und herbeiführen, dass die anderen Mittel besser anschlagen.

Aretaeus von Kappadocien (um das Jahr 50 n. Chr.) rühmt sie besonders in der Behandlung chronischer Krankheiten.

Von Galen 131—201 (1. *περὶ τοῦ διὰ μικρᾶς σφαίρας γυμνασίου.* 2. *Πρὸς Θρασύβουλον βιβλίον, πότερον ἰατρικῆς ἡ γυμναστικῆς ἐστι τὸ ὑγιεινόν,* 3. *Ὑγιεινῶν λόγοι* VI) werden die speziellsten Vorschriften über das Massieren gegeben, aber die Heilwirkungen desselben nicht besprochen, und die Massage meist in Verbindung mit gymnastischen Kuren verordnet.

In Rom wurde die Massage viel angewendet. Das durch Luxus und Wohlleben entartete Volk fühlte ihre erfrischende und belebende Wirkung, und jede vornehme, römische Familie hatte ihre bestimmten Sklaven und Sklavinnen, die nach dem Bade den Körper ihrer Gebieter rieben, kneteten und mit wohlriechenden Essenzen einsalbten. Den weniger Bemittelten wurde in den Thermen gegen geringe Bezahlung dieselbe Wohlthat zu teil. Kinder bis zum 14. Jahre brauchten dort überhaupt nichts zu bezahlen.

Als dann das römische Weltreich in Trümmer ging, und das Christentum zur Herrschaft gelangte, musste alles das vernichtet werden, was mit dem Heidentum zusammenhing und an den Götzendienst erinnerte, also auch die Gymnastik und die Massage, die ja meist mit ihr in Verbindung stand. Jahrhunderte vergehen nun, bevor sie wieder auf der Bildfläche erscheint. Bis zur Mitte des 15. Jahrhunderts lag die Medizin fast ausschliesslich in den Händen von Mönchen, die Universitäten waren meistens aus Mönchsschulen hervorgegangen, und ein mönchischer Geist herrschte auf ihnen.

Im Volke aber erhielt sich die Massage während all' der Jahrhunderte. In allen Ländern hat sie sich in einzelnen Familien durch viele Generationen vererbt. Bei uns nannte man die sie Ausübenden Streichfrauen, in Frankreich rebouteurs und rhabilleurs, Frauen dames blanches, in England bonesetters. Verfasser kannte in seiner Jugend eine alte, ehrwürdige Frau, die bei Halsentzündung, Hexenschuss und Hartspann (rheumatischer Schmerz zwischen den Schulterblättern) ganz kunstgerechte Manipulationen machte, die sie, wie die Brahminen Indiens, mit verschiedenen, Anderen unverständlichen Segenssprüchen begleitete. Sie bestrich auch bei Conjunctivitis die leidende Stelle mit der Zunge, und die Schmerzen hörten auf oder wurden doch erheblich gelindert. Bezahlen liess sie sich ihre Thätigkeit nicht.

---

[1]) In der ersten Hälfte des ersten Jahrhunderts nach Chr.

Erst nach dem Untergang des oströmischen Reiches 1453 bringen die von dort ausgewanderten Gelehrten das Studium der griechischen Schriftsteller wieder zur Blüte. Nun wurden auch die griechischen Schriften über Massage gelesen, aber greifbaren Nutzen sieht man zunächst nicht davon. Aus dieser Zeit ist nur zu erwähnen Ambroise Paré (1509—1590). Er hat sie in ihren verschiedenen Arten und Wirkungen genau beschrieben (1575) und legt grossen Wert auf sie, namentlich in Fällen, wo die Verletzten lange Zeit das Bett hüten und keine Bewegungen machen können. Er empfiehlt sie auch als ableitendes Mittel bei Kopfwunden, hier die Massage des ganzen Körpers mit Ausnahme des Kopfes.

Christian Franz Paulini, bekannter durch seine „Heilsame Dreck-Apothek“ (Flagellum salutis: curieuse Erzählungen, wie mit Schlägen allerhand schwere Krankheiten bald und wohl curirt werden. Frankfurt 1698) giebt eine etwas übertriebene Empfehlung der Massage.

Aus dem 18. Jahrhundert besitzt Verfasser eine ganze Reihe von Dissertationen, welche die Massage behandeln. Sie stammen besonders aus Leipzig, dann aus Jena, Giessen, Halle, Altorf und Kiel. Sie erstrecken sich über das ganze Jahrhundert und liefern den Beweis, dass wieder und wieder von hervorragenden Universitätslehrern der Versuch gemacht wurde, der Massage Eingang zu verschaffen, allein diese Heilmethode war viel zu einfach, sie passte nicht in die medizinischen Systeme hinein, von denen immer eins das andere ablöste, und so konnte die grosse Menge der Aerzte für diese Heilmethode nicht gewonnen werden. 1782 erschien die medizinische und chirurgische Gymnastik von Tissot, ins Deutsche übersetzt, Leipzig, mit einem Anhang: Von dem Reiben. In dem Buche findet man eine verständige Würdigung der Massage. „Es giebt kein absolut starkes und schwaches Reiben, was für den Einen stark ist, ist für den Andern schwach, also individualisieren. Die allgemeine Körpermassage muss gelind sein. Die Massage darf nur in warmen Räumen vorgenommen werden. Die Patienten müssen entweder nüchtern, oder die Verdauung beendet sein.“ (Interessant ist, dass Tissot vermutet, die beim Reiben entwickelte Elektrizität könne einen erheblichen Anteil an der Heilung haben, also Tissot gewissermassen ein Vorläufer der Reichenbach'schen Od-Wirkung.) Er rühmt sie ausser in vielen, anderen Fällen, dass sie zur Vermehrung der Milchsekretion beitrage, dass sie nützlich sei als Vorbereitungsmittel beim Schröpfen, bei Aetzmitteln, Bähungen und Pflastern, ferner bei drohender Gelenkverwachsung, bei langdauerndem Fieberfrost, als Abhärtungsmittel u. s. w.

Einen geringen Aufschwung nahm die Massage, als Pehr Henrik Ling, ein Schwede (1776—1839), der Begründer der sog. schwedischen Gymnastik, seiner pädagogischen, Wehr- und ästhetischen Gymnastik die Heilgymnastik hinzufügte (1813). Diese Heilgymnastik, von den Einen bis in den Himmel gehoben, von den Andern geschmäht, enthält alle zur Massage gehörigen Manipulationen. Man legte ihnen aber im Verhältnis zur Gymnastik zu wenig Bedeutung bei, jedoch wurde in fast allen, orthopädischen Kursälen zur Unterstützung der sonstigen Massnahmen ein wenig massiert (s. den Artikel Gymnastik).

Französische Aerzte entrissen in den fünfziger Jahren des 19. Jahrhunderts durch historische Studien zuerst wieder die Massage der alten Griechen ihrer Vergessenheit und trugen wesentlich dazu

bei, ihrer allgemeinen Einführung die Bahn zu ebnen. Bonnet 1853: „Es ist ein so wirksames Mittel, dass ich unwissende, alte Weiber mit demselben chronische Gelenkentzündungen habe heilen sehen, welche die Aerzte mit allen möglichen Mitteln vergebens behandelt."

Magne 1856, Lebatard 1856, Quesnoy 1862, Estradère 1863, Rizet 1864, Laisné 1868, Phélippeaux 1870, Dally 1871, Nordström 1876, Trousseau et Pidoux 1877.

In Frankreich selbst kam die Massage in Misskredit, weil sie alle möglichen Erkrankungen in den Bereich ihrer Behandlung zog, und weil sich zweifelhafte Elemente ihrer bemächtigten, die sie zum Deckmantel eines schamlosen Treibens machten.

Zu einer selbständigen Disziplin wurde die Massage von Dr. Johann G. Mezger, einem holländischen Arzt, erhoben. Nachdem er sie in Amsterdam seit dem Jahre 1867 ausgeübt und mit ihr bereits grosse Erfolge errungen, hielt er sich den Winter 1869/70 in Bonn auf und demonstrierte Aerzten und Studenten seine Heilmethode, welche die Massage und passive und aktive Bewegungen umfasste. Die passiven Bewegungen machte er oft mit grosser Kraft. Von ihm lernte v. Mosengeil die Heilmethode, übte sie praktisch aus und suchte die Wirkung der einzelnen Manipulationen experimentell zu begründen. (v. Mosengeil, Ueber Massage, deren Technik, Wirkung und Indikationen dazu, nebst experimentellen Untersuchungen darüber. Archiv für klin. Chirurgie Bd. 19, 1875.) Mezger selbst hat nur eine Arbeit veröffentlicht (Die Behandlung von Telangiektasien mittels subkutaner Gefässzerreissung. Archiv für klin. Chir. Bd. XIII). Dagegen suchten seine Assistenten G. Berghman und U. Helleday durch Schriften für die Mezger'sche Massage Propaganda zu machen. Sie beschrieben die Manipulationen eingehend, suchten ihre Wirkung zu begründen und stellten Indikationen und Kontraindikationen für das Verfahren auf.

Zuerst erkannten die Chirurgen den Wert der Massage an. Schon 1871 sagte Hueter in seiner Klinik der Gelenkkrankheiten: Ihre Resultate sind in der That staunenerregend, und wenn die Empiriker in der Behandlung von Gelenkaffektionen oft grösseren Ruf haben als die Aerzte, so beruht dies darin, dass diese die rationelle Behandlung solcher Fälle nicht kennen. Billroth schrieb 1875 (Wiener med. Wochenschrift Nr. 45): Ich kann meinen Kollegen v. Langenbeck und Esmarch nur darin beistimmen, dass die Massage in geeigneten Fällen mehr Beachtung verdient, als ihr in deutschen Landen im Lauf der letzten Dezennien zu teil wurde. Gussenbauer hatte bei Billroth die Massage geübt und berichtet über seine sehr günstigen Erfolge in einem Vortrag (gehalten im Centralverein deutscher Aerzte Böhmens 17. Dezember 1880).

Die Arbeiten von Witt, Berglind, W. Wagner, Podratzky, Gerster und Haufe, der in den Polikliniken von Thiersch und Schmidt Erfahrungen über die Massage gesammelt, wollen die Aerzte mit dem Verfahren bekannt machen und führen dessen günstige Erfolge an. Interessant sind die Schriften der Militärärzte Gassner (Bayr. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 35, 1875) Bruberger (Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1877 Heft 7), Körner (Deutsche Zeitschrift f. prakt. Mediz. Nr. 20, 1877) und des belgischen Stabsarztes Huillier (Archiv. méd. Belges 1875). Gassner und Huillier haben vergleichende Resultate über Behandlung von Gelenkverletzungen nach früherer

Methode und mittels Massage gebracht: Man spart mit der Massage fast $^2/_3$ der Zeit. Diese Resultate stimmen überein mit den von Bruberger und Körner und den von G. Berghmann und F. W. Westerlund erhaltenen. Möller (Du massage etc. Journal de médecin, Brüssel, April 1877) berichtet über eigene, gute Erfolge bei Gelenkerkrankungen und die zahlreicher, französischer Aerzte: Phélippeaux, Panas, Millet, Elleaume u. s. w.

Trotz der so von allen Seiten berichteten Erfolge, stand die Mehrzahl der Aerzte zunächst der Massage nicht nur indifferent, sondern direkt feindlich gegenüber, namentlich die älteren, die glaubten, dass es sich um eine Wiederbelebung der vor etwa 3 Jahrzehnten so hoch gepriesenen, schwedischen Gymnastik, wenn auch unter einer etwas anderen Form, handelte. Diese feindliche Gesinnung hat Verfasser, der 1882 die Massage in Berlin einführte, oft genug empfinden müssen. Aber, dank der rastlosen Bemühung zahlreicher Vertreter des Faches, hat sie sich allmählich die Gunst der Aerzte errungen und wird als eine den übrigen gleichberechtigte Heilmethode angesehen, und mehr soll sie auch nicht sein.

Es mögen hier einige theoretische Arbeiten aus der letzten Zeit erwähnt werden.

Die günstige Wirkung der Massage auf den Blutstrom in den Venen hatte von Mosengeil (s. o.) nachgewiesen. Buchheim (1892) brachte diesen Nachweis für die Lymphgefässe, und Lassar (1880) konnte demonstrieren, dass bei der Massage die Lymphe aus einer entzündeten Hundepfote im Strahl hervorschoss, während sie sich vorher nur tropfenweise entleerte. Kellgren und Colombo (1895) haben durch exakte Tierversuche den Beweis erbracht, dass die Massage antiphlogistisch wirkt, da nicht nur in den entzündeten Venen und Lymphgefässen, sondern in einem grossen Teil ihres Wurzelgebietes die die Entzündung bedingende Stase beseitigt wird. Mitchell (1894) fand, dass kurz nach Beendigung kräftiger Streichungen die roten und weissen Blutkörperchen ausserordentlich stark vermehrt waren. Zawadski (1892) stellte durch Tierversuche fest, dass durch kräftige Streichungen die Resorption von Flüssigkeiten aus dem Unterhautzellgewebe bis zu 59 % beschleunigt wurde, dass die Resorption die Massage überdauerte, und zwar um so länger, je länger massiert worden. Eccles (1885—87) hat den Einfluss der allgemeinen Körpermassage auf die Körpertemperatur und den Puls geprüft. Er massiert 30—45 Minuten, ein Thermometer wurde in die Achselhöhle, das zweite auf die Hautoberfläche, das dritte in das Rektum gelegt. Bei Massage des Rumpfes und der Extremitäten ergab sich Steigerung der Temperatur der Oberfläche, Sinken der Rektaltemperatur. Bauchmassage bewirkte das Steigen der Mastdarmtemperatur und Sinken auf der Oberfläche und in der Achselhöhle. Auf die Massage der Extremitäten folgte Verminderung der Pulsfrequenz und Steigerung der Arterienspannung. Auf Bauchmassage Herabsetzung der Pulsfrequenz, dann zunächst Steigerung, darauf Verminderung des Blutdrucks.

Für die den Bergsteigern längst bekannte Thatsache, dass bei grosser Ermüdung durch Massage der Beinmuskeln das Müdigkeitsgefühl beseitigt und die Leistungsfähigkeit zum Weitermarschieren wieder hergestellt werde, fand Zabludowski (1883) durch Experimente am ermüdeten Froschmuskel ein Analogon. Maggiora (1891

bis 92) wies nach, dass Massage die Ermüdungskurve modifiziert, indem sie das Eintreten der Ermüdung verzögert, dass diese Wirkung innerhalb gewisser Grenzen der Dauer der Massage proportional ist, dass der Einfluss der Massage aber bei Abschneidung der Blutzufuhr aufhört, und dass sie nicht eintritt (Bum 1888), wenn die abführenden Venen unterbunden werden.

Die von Winiwater (Wiener med. Blätter 1878 Nr. 29 und 31) hervorgehobene Wirksamkeit der Massage bei peritonealen Ergüssen konnten Reibmayr und Höffinger (1883) durch Experimente an Kaninchen, denen auf 35° erwärmtes Wasser in die Bauchhöhle gespritzt war, erweisen. Sie konstatierten, dass die Resorption bei den massierten Tieren in der ersten Stunde nach der Injektion stattfand, während in der zweiten Stunde weniger Flüssigkeit resorbiert wurde, als bei den nicht massierten Tieren. Kellgren und Colombo (1895) wiesen nach, dass nicht nur die abdominalen Lymphgefässe, sondern auch die des Thorax, welche Endverzweigungen an der abdominalen Seite des Zwerchfells besitzen, an der Aufsaugung beteiligt sind.

Castex (1891) stellte an Hunden Kontusionen, Distorsionen oder Luxationen, stets symmetrisch, an den Gelenken beider Seiten her, massierte die eine Seite, die andere nicht. Auf der massierten Seite fanden sich die Muskeln normal, ebenso die Gefässe und Nerven, auf der nicht massierten zeigte sich eine Auseinanderzerrung der Muskelbündel in Fibrillen, Hyperplasie des benachbarten Bindegewebes, Volumsverminderung der Muskelbündel, Hyperplasie der Adventitia und Peri- und Endoneuritis der Nervenzweige.

Erhöhungen in der Hauttemperatur um 2—3 Grad hatte v. Mosengeil nachgewiesen. Berne (1886) fand solche bis 5°, und zwar wurde das Maximum der Temperaturerhöhung nach einer Massagedauer von 5—6 Minuten erreicht. Heitler (1894) konnte zeigen, dass die energische Beklopfung der Herzgegend den Tonus der Herzmuskulatur erhöhte, die Herzdämpfung verkleinerte, den Puls verlangsamte und ihn voller und kräftiger machte. Das Pflüger-Arndt'sche Nervenerregungsgesetz muss den kranken Nerven gegenüber modifiziert werden (Wolzendorf 1890). Der Reiz, welcher eben stark genug ist, den gesunden Nerven anzuregen, hat bei einem kranken schon den Wert eines starken oder gar stärksten, und kann die Erregbarkeit des Nerven hemmen, oder wenigstens zeitweilig aufheben. Colombo (1895) fand an Hunden den Speichel nach Erschütterung von 5 Minuten reichlicher werden, nach 10 Minuten das Maximum der Absonderung; derselbe war hell, wässerig und stark alkalisch. Der Magensaft war nach einer Massage von 15 Minuten Dauer erheblich vermehrt. Massierte man länger, so wurde nur Schleim und Serum reichlicher gebildet. Eine gesteigerte Gallensekretion und ein grösserer Cholestearin- und Gallensalzgehalt der Galle wurde durch 10 Minuten lange Erschütterung der Lebergegend erzielt, während Knetungen und Streichungen eine Aenderung der Abscheidung nicht erkennen liessen. Die Niere sonderte nach 10 Minuten langer Erschütterung reichlichere Harnmengen ab, der Harn war heller und von geringerem spezifischen Gewicht als der von der anderen Niere secernierte. Auch auf die Thätigkeit der übrigen Drüsen wirkte die Erschütterung anregend ein.

Vermehrte Stickstoffausscheidung durch die Massage hat Bendix (1894) nachgewiesen. Er fand auch, dass diese Vermehrung bei einem

Kinde acht, bei Erwachsenen vier Tage nach der ersten Massage anhielt. Die Nachwirkung schwächte sich bei Wiederholung der Massage ab. Bei dem Kinde war die durch den Kot ausgeschiedene Fettmenge sehr herabgesetzt, es konnte auch, was früher schon von Bum (1888), Polubinski (1889) und Hirschberg (1889) nachgewiesen, konstatiert werden, dass die Diurese bis zu 60 % vergrössert wurde.

Kleen (1888). Die nur auf die Haut als Reize einwirkenden, leichten Streichungen, Reibungen und Erschütterungen erhöhen den Blutdruck, die auf die Muskeln wirkenden Knetungen und Erschütterungen vermindern ihn.

Erschütterungen des ganzen Körpers riefen Bechterew und Tschigajew (1895) durch zwei grosse, elektrisch in Thätigkeit gesetzte Stimmgabeln hervor und fanden meistens Pupillenerweiterung nach 15—20 Minuten, in allen Fällen Blutdrucksteigerungen, Sinken der Temperatur in der Achselhöhle, im Ohr und auf der Haut, Erhöhung derselben im Rektum. Sehr interessante Untersuchungen über den Einfluss der Erschütterung auf das Cirkulationssystem mittels Zanderapparate hat Hasebrök (1890) angestellt.

In praktischer Beziehung hat in den letzten Jahren die allgemeine Massage grosse Neuerungen nicht gebracht, und das ist in diesem Falle gut, denn nichts ist einer Heilmethode schädlicher, als sie zur Panacee für alle möglichen Krankheiten zu machen. Auch sogenannte neue Methoden und Methödchen sind ohne alle Bedeutung. Hauptsächlich hat man sich bemüht, das vorhandene Material mit Kritik zu verarbeiten und die Massage wissenschaftlich zu vertiefen.

Ein von den Aerzten langgehegter Wunsch, dass die Studierenden der Medizin in der Massage unterrichtet würden, ist, wenn auch vorläufig noch in beschränktem Masse, in Erfüllung gegangen.

In der Berliner Charité wurde 1900 ein Lehrinstitut für Massage errichtet, und Professor Zabludowski mit dessen Leitung betraut.

Die gynäkologische Massage.

Ein schwedischer Offizier, Thure Brandt, im Centralinstitut Stockholms als Gymnast ausgebildet, heilte 1861 den ersten Uterusprolaps bei einer Frau, die 27 Jahre an Senkung gelitten und seit drei Jahren einen Totalprolaps hatte. 1865 löste er zuerst mit Erfolg den in Retroflexionsstellung fixierten Uterus und übertrug dann die Anwendung der Massage auf alle anderen, subakuten und chronischen Entzündungen im weiblichen Becken. 1866 begann er die adhärenten und descendierten Ovarien zu lösen und zu redressieren, ebenso die chronische Oophoritis mit Massage zu behandeln. 1868 veröffentlichte er seine Erfahrungen (Nouvelle méthode gymnastique et magnétique pour le traitement des maladies du bassin et principalement des maladies uterines. Stockholm). Der hervorragendste, schwedische Gynäkologe, Sven Sköldberg, erkannte den Wert des Brandt'schen Verfahrens. Kurz vor seinem plötzlichen Tode, in seiner letzten Vorlesung, empfahl er es. Aber nur ein Arzt Skandinaviens, der Gynäkologe Dr. Nissen, kam 1873 zu Brandt, blieb 8 Monate bei ihm

und suchte, nach Christiania zurückgekehrt, durch einen Vortrag in der dortigen med. Gesellschaft die Methode allgemeiner bekannt zu machen (Norsk Magazin for Laegevidenskaben V. Band Heft 1–4). Es sind dies die ersten, richtigen Angaben, die bis 1886 von einem Arzte über das Brandt'sche Verfahren gemacht worden. Profanter, der an der Wiener Poliklinik 1882 die gynäkologische Massage von Bandl und Heitzmann hatte ausführen sehen, ging im Winter 1885—1886 nach Stockholm zu Brandt, eignete sich die Methode an und veranlasste Brandt und Dr. Nissen, dieselbe der Kritik einer massgebenden Persönlichkeit zu unterziehen. Professor B. S. Schulze in Jena fand sich bereit, die Aufgabe zu übernehmen, und erklärte nach genauer Prüfung: „Ich habe die Ueberzeugung gewonnen, dass die Massage der Beckenorgane, speziell die Methode des Herrn Thure Brandt, vortreffliche Erfolge hat für Dehnungen und Lösungen alter, parametritischer Fixationen des Uterus und in anderen Fällen für Wiedergewinnung einer der normalen ganz analogen Befestigung des durch die Erschlaffung seiner normalen Fixationsmittel prolabierten Uterus . . . . Das eine will ich als wichtig hervorheben, dass die Massagebehandlung der weiblichen Beckenorgane, wenn sie sicheren Erfolg bringen soll, eine sehr genaue Palpationsdiagnose voraussetzt, eine viel genauere, mehr in's einzelne gehende Diagnose des Beckenbefundes, als zu vielen, anderen, üblichen Behandlungsmethoden derselben Leiden erforderlich ist, und ein sehr viel grösserer Aufwand von Zeit seitens des Arztes (Paul Profanter, Die Massage in der Gynäkologie. Wien 1887). In den nächsten Jahren wurde manches, zum Teil sehr Minderwertiges, über die Brandt'sche Massage geschrieben. Wer sie ausüben will, muss zwei Bedingungen entsprechen: er muss ein sehr guter Diagnostiker sein und die Technik des Verfahrens vollständig beherrschen. Wer sich seine eigene Methode zurecht macht und dann zu anderen Resultaten kommt, hat nicht die Befugnis, über Misserfolge der Thure Brandt'schen Massage zu schreiben. Eigentümlich ist die Thatsache, dass Brandt in seinem Vaterlande, trotz der Empfehlung Sköldbergs, keine Anerkennung gefunden. 1875 wurde in der Aerztegesellschaft Stockholms, auf Grund eines Kommissionsberichtes, die Behandlungsweise besprochen und allgemein verurteilt. Prof. Malmsten bezeichnete in dieser Sitzung gewisse Manipulationen, die bei der Methode in Anwendung kommen, als einen „vollständig ungebührlichen Eingriff in die sexuelle Sphäre des Weibes und als eine gefährliche, sowohl den Behandelnden als die Behandelte herabsetzende Ungehörigkeit". Die Aerztegesellschaft in Christiania kam zu demselben Resultat. Erklären lässt es sich vielleicht dadurch, dass Brandt für Masseure geschrieben, auch die gynäkologische Massage von ihnen ausgeführt wissen wollte, und dass er, nach Laienart, das Gebiet seiner Behandlung zu weit ausdehnte. Dazu kommt noch die Bezeichnung magnétique in dem Titel seines Buches, obwohl es recht wenig Magnetisches enthält, dagegen allerlei theologische und mystische Bemerkungen.

Fortschritte hat die Methode in den letzten 20 Jahren nicht gemacht. Sie ist, nachdem der Reiz der Neuheit verschwunden, mehr und mehr vernachlässigt worden, zumeist wohl aus dem Grunde, weil sie enorme Ansprüche an die Zeit und die Arbeitskraft des sie Ausübenden stellt, und weil man in vielen Fällen Mittel besitzt, um auf bequemere Weise zum Ziele zu kommen.

Die Schleimhautmassage.

[illegible] Druckstreichungen und Erschütterungen gegen Erkrankungen der oberen Luftwege waren in Schweden, in Deutschland und [illegible] seit längerer Zeit geübt worden, als Arvid Kellgren [illegible] über Massage von A. Kellgren. Statistischer Sanitätsbericht über die k. und k. Kriegsmarine für das Jahr 1888. Wien 1889) von [illegible] auf den Nutzen der Erschütterungen und Vibrationen gegen [illegible] aufmerksam machte. Anlässlich von Vorträgen, welche [illegible] 1888—1889 in Pola hielt, hatte er Gelegenheit, sein Verfahren dem Marinearzt Dr. Michael Braun an Patienten wiederholt zu demonstrieren, und dieser kam dann auf die Idee, die Vibrationen direkt auf die erkrankte Schleimhaut zu übertragen. Er bediente sich [illegible] langer Kupfersonden, welche an ihrem Ende mit Watte umwickelt waren, die er mit Cocaïn oder sonst einem Medikament befeuchtete. Braun wendete sein Verfahren in verschiedenen akuten und chronischen Erkrankungen der Nase, des Rachens und des Nasenrachenraumes an und gab die guten Erfolge, welche er erzielte, in einem Vortrage bekannt, den er in der laryngologischen Sektion des X. internationalen med. Kongresses zu Berlin 1890 hielt (Massage, beziehungsweise Vibrationen der Schleimhaut der Nase, des Nasenrachenraums und des Rachens von Dr. Michael Braun. Triest 1890).

Laker (Die Heilerfolge der inneren Schleimhautmassage bei den [illegible] Erkrankungen der Nase, des Rachens, des Ohrs und des Kehlkopfs von Dr. Karl Laker. Graz 1892) veröffentlichte eine grössere [illegible] über diesen Gegenstand, nachdem bereits Höffinger 1890, Herz[illegible] 1890 und Demme 1891 ihre günstigen Erfahrungen mit der neuen [illegible] bekannt gemacht.

In Frankreich übte sie Garnault 1892, in Italien Volpe 1891, [illegible] 1892, Felice 1892. Alle berichten über die guten Erfolge, die erzielt worden. 1894 zählte man schon 49 Veröffentlichungen, dann liess die Flut nach, und es scheint, als ob die [illegible] der Ausführung der an sich so guten Massagemethode [illegible] bereiten werde.

[illegible] auf andere Schleimhäute wurde die Vibrationsmassage über[illegible] so auf die des Rektums, der Scheide und des Uterus. Die [illegible] waren verschieden. Aber es ist wohl zu beachten, dass [illegible] Erfolge nur der erzielen kann, der die Technik der Methode [illegible] beherrscht.

[illegible] ist bis jetzt nicht zu verzeichnen. [illegible] hat 1897 (Vortrag in der 69. Versammlung deutscher Natur[illegible] und Aerzte) nur Früheres wiederholt, ebenso Laker (1897) [illegible] Garnault (1897).

Massage in der Augenheilkunde.

[illegible] Augenkrankheiten wendeten schon die Alten Massage an. [illegible] war sie bekannt, ebenso seinen Nachfolgern. Paul [illegible] hat sogar ein eigenes Instrument erfunden, die erkrankten [illegible] bearbeiten: das Blepharoxyston. Möglich ist es, dass er [illegible], wenn er weiter schreibt, er habe mit fein-

gepulvertem Bimstein und seinem Lidstriegel Geschwülste der Bindehaut beseitigt. Später geriet die Massage in Vergessenheit, bis Donders (Internationaler, ophthalmologischer Kongress zu London 1872) seine Fachgenossen wieder auf dieselbe aufmerksam machte. Von den deutschen Aerzten war es Pagenstecher, der sich zuerst der Augenmassage zuwandte und darüber in zwei Aufsätzen 1878 und 1881 berichtete. Er fand in seinem Vaterlande nur verhältnismässig wenige Nachfolger, während in anderen Ländern die Methode sich schneller Bahn brach und eine reiche Literatur zeitigte.

Massage in der Ohrenheilkunde.

Die Massage bei Ohrerkrankungen hat in den meisten Fällen nichts Abweichendes von der bei Leiden anderer Körperstellen, hat dieselbe Technik und dieselben Indikationen: ableitend, zerteilend oder schmerzstillend zu wirken. Der kontinuierliche Druck auf den äusseren Gehörgang durch feuchte Bourdonnets, Drainröhren oder Pressschwamm ist doch keine Massage.

Urbantschitsch (Bericht des dritten internationalen, otologischen Kongresses, Basel 1884) empfahl gegen Ohrenleiden Streichungen und Erschütterungen der Tuba Eustachii mittelst eines in die Tuba eingeführten Bougies. Die Behandlung mit der Drucksonde von Lucae (Ueber eine Methode zur mechanischen Behandlung der chronischen Beweglichkeitsstörungen im schallleitenden Apparate des Gehörorgans (Archiv für Ohrenheilkunde 1885) und die Breitung'sche pneumatische Erschütterung (Deutsche med. Zeitung 1897 Nr. 77) können den spezifischen Massagemanipulationen zugezählt werden.

Die Vibrationsmassage.

Die Erschütterung ist eine der wirksamsten Manipulationen in der Massage, jedoch für den Arzt überaus anstrengend. Zander hatte Erschütterungsapparate konstruiert, die durch eine Dampfmaschine angetrieben wurden. 1888 machte Verfasser seinen Konkussor bekannt, um den Aerzten, denen eine Betriebskraft nicht zur Verfügung steht, die Erschütterungen mit leichter Mühe zu ermöglichen. Spekulative Männer, zum Teil Nicht-Aerzte, schufen nun Institute für Vibrationsmassage. Dann kamen Fabrikanten und erfanden Apparate, die in dem elektrischen Strom ihre Kraftquelle hatten. Der Zirkel ist geschlossen. (S. auch Schleimhautmassage.)

Die Elektromassage.

Die von Amerika (Post, Elektromassage. Newyork med. record 1881. J. Buttler, Elektromassage. Philadelphia 1881) importierte Elektromassage ist deshalb als Fortschritt nicht zu bezeichnen, weil sie die Hand, das brauchbarste Massageinstrument, vollständig ausschaltet und an ihrer Stelle Apparate in Anwendung bringt, welche sie nur sehr unvollkommen ersetzen können.

Thermomassage.

Um die Massage mit Wärmereizen zu kombinieren, hatte Goldscheider (Zeitschrift für diätet. und physik. Therapie 1898 Bd. 1 Heft 3) Apparate angegeben, die mit essigsaurem Natron gefüllt sind und vor der Anwendung etwa 10 Minuten in kochendes Wasser gelegt werden. Sie halten dann die Wärme längere Zeit und sind erst nach etwa 3 Stunden auf Lufttemperatur abgekühlt.

Zu erwähnen ist noch, dass auch erfolgreiche Versuche gemacht worden sind, die Massage auf die Tiermedizin zu übertragen. 1884 erschienen: Ueber Erfolge der Massage u. s. w. von Hoffmann. Repert. der Tierheilkunde, Stuttgart, und die Massage, ihre Theorie und praktische Verwertung in der Tiermedizin von E. Vogel, Stuttgart. Auf Veranlassung der betreffenden Behörde hielt Verfasser 1888 und 89 Vorlesungen über Massage. Das erste Mal vor Oberrossärzten, die aus allen Teilen des Reichs nach Berlin kommandiert waren, später vor Rossärzten, die zur Ablegung des Oberrossarztexamens die Massage erlernen mussten.

Geschichte der Gymnastik.

Von

Leop. Ewer (Berlin).

Die Leibesübungen finden wir in mehr oder weniger grossem Umfange bei allen Kulturvölkern. In Indien wurden sie schon im grauen Altertum betrieben, und ihr hygienischer Wert anerkannt (Dr. T. A. Wise, Commentary of the hindoy system of Medicine. Kalkutta 1845). „Die Bewegungen erhöhen die Kraft, verhüten und heilen Krankheiten durch gleiche Verteilung der Säfte, sie verhüten Verfettung und Trägheit und erhöhen die Widerstandsfähigkeit des Körpers. Sie beseitigen die Grübelei, fachen das innerliche Feuer an, und der Körper wird leicht, mehr belebt und arbeitsfähig.“

In China, das die Gymnastik von den Indern erhalten haben soll, wendete man die Uebungen nicht nur an, um vor Krankheiten zu bewahren, sondern auch, dieselben zu heilen. Es wurden ausser den Muskeln der Gelenke, auch die der Augen und Zunge in Thätigkeit gebracht. Selbst Widerstandsbewegungen kannten sie. Der Widerstand wurde von einer zweiten Person geleistet oder durch mit Steinen gefüllte Säcke bewirkt. N. Dally (Cinésiologie ou Science du mouvement dans ses rapports avec l'éducation. Paris 1857) und J. Estradère (Du Massage, son historique, ses manipulations, ses effets phys. et therap. Paris 1863) behaupteten sogar, dass die schwedische Gymnastik von Ling den Chinesen entlehnt, dass sie ein photographischer Abdruck des Cong-fou des Tao-sée“ (eines Buches, das nach den Einen sehr alt, nach Anderen etwa um 600—500 v. Chr. von dem Bonzen Tao-sée verfasst worden. Dieses Buch ist hauptsächlich eine Anleitung zur Atemgymnastik) wäre.

Die Perser sahen in den ritterlichen Uebungen des Laufens, Reitens, Bogenschiessens mehr als blosse Vorübungen für die Jagd und den Krieg, sie betrachteten sie vielmehr als ein Erziehungsmittel zur Erhaltung der von den Ahnen ererbten körperlichen und geistigen Vorzüge.

Wenn auch die Israeliten die Leibesübungen pflegten, so geschah dies doch nicht in methodischer Weise, auch waren sie nicht Selbstzweck. Als sie später manche Sitten der mit ihnen lebenden

Griechen angenommen, setzten sie doch der Einführung der Gymnastik, die zur Makkabäerzeit versucht wurde, als einer heidnischen Sitte, hartnäckigen Widerstand entgegen.

Das Wort Gymnastik stammt von dem Griechischen *γυμνάζεσθαι* = nackt üben. Im früheren Altertum führte man die Uebungen nackt aus. (Die Gymnastik und Agonistik der Hellenen von Dr. Johann Heinrich Krause. Leipzig 1841.) In den dorischen Staaten, wo mit den Jünglingen zusammen auch die Mädchen Gymnastik trieben, hatten selbst diese keine Bekleidung. Erst später wurde ein Lendenschurz, dann eine leichte, leinene Kleidung verwendet. Den Körper rieb man mit Oel (s. den Artikel Massage S. 330) ein, für das Ringen bestreute man ihn, damit die Gegner sich besser fassen konnten, mit feinstem Sand, den man weither, vom Nil, kommen liess. Nach den Uebungen wurde vor dem Bade, oder in demselben das Fett, mit Staub und Schweiss gemischt, durch sichelförmig gebogene, meist aus Bronze angefertigte Instrumente, die Striegel, abgeschabt. Die abgeschabte Masse fand häufig therapeutische Verwendung, meist zu erweichenden Pflastern.

Zuerst hatten die Uebungen nur den Zweck, den Körper für den Krieg geeigneter zu machen. Die Aussicht auf Sieg und Siegesbeute lockte die Kämpfer. Dann aber hatte man auch das Bestreben, den Körper während längerer Friedenszeit nicht entarten zu lassen.

Um zu den Opferfesten grössere Menschenmengen heranzuziehen, führte man während derselben gymnastische Wettkämpfe auf, und von dieser Zeit an datiert die Blüte der griechischen Gymnastik. Die ältesten Wettkämpfe fanden zu Olympia statt, ihr Ursprung reicht in die sagenhafte Vorzeit Griechenlands zurück. Zu den olympischen traten dann die eleïschen, nemëischen, isthmischen und pythischen.

Anfangs hatte man die Uebungen auf freien Plätzen ausgeführt, später errichtete man für sie Baulichkeiten, in denen auch der wissenschaftliche Unterricht gegeben wurde. Mit der Zeit wurden diese Bauten immer prächtiger. Die ältesten finden sich bei den Lacedämoniern, ihnen folgten die Athener, und dann hatte jede griechische Stadt ihr Gymnasium. Plato und Aristoteles behaupteten, der Staat könnte nicht gut sein, dem die Gymnastik fehlte. Plato nennt im Protagoras den einen Lahmen, der nur den Geist stärkt, den Körper aber durch Nichtsthun schwächt. Bekannt ist ja der Ausdruck für einen ungebildeten Menschen, er versteht *μήτε νοῦν μήτε γράμματα*. Athen besass zur Zeit seiner höchsten Blüte drei Gymnasien: 1. Academia (wo Plato lehrte); 2. Lyceum (dort unterrichtete Aristoteles); 3. Kinosarges, wo die Fremden und die Nichtbürger übten. Kein Bürger hätte mit solchen Leuten zusammen geübt, weil man das für eine Schande hielt.

Die Gymnastik, Jahrhunderte gepflegt, hatte die Körperform der Griechen zu einer Schönheit entwickelt, wie man sie bei keinem Volke sonst wieder gefunden. Den Beweis dafür liefern die Bildsäulen, welche aus jener Zeit noch erhalten sind. Aber sie entartete allmählich. Die pädagogische Wichtigkeit für die allseitige Ausbildung des Leibes, ihre diätetische Wirksamkeit verschwanden vor dem Glanz eines Sieges in den Wettkämpfen; sie wurde zur Athletik, d. h. zur Ausbildung körperlicher Kraft und Geschicklichkeit, nach einer bestimmten Richtung gepflegt. Von der Gymnastik gilt dasselbe, was Winkelmann von der plastischen Kunst der Griechen bemerkt: Man

begann mit dem Notwendigen, nach dem suchte man die Schönheit, und zuletzt folgte das Ueberflüssige. Zu Heilzwecken soll die Gymnastik erst kurz vor Hippokrates' Auftreten von seinem Lehrer Herodicus angewendet worden sein. Als sie in den Gymnasien mehr gepflegt wurde, verliessen viele Kranke die Aeskulaptempel, um sich dort behandeln zu lassen. Aber bald fand sie allgemeine Anerkennung, und die angesehensten Aerzte verordneten sie und wendeten sie an. Diese schnelle Anerkennung darf uns nicht wundern, hatten ja doch schon früher die Athener ihre Gymnasien dem Apollo geweiht, um auszudrücken, dass von dem Gotte, der uns die Gesundheit schenkt, auch die harmonische Ausbildung des Körpers und die Kraft komme.

Während man die Nützlichkeit der Gymnastik allgemein anerkannte, wurde von den Weisen und Aerzten auf die Schädlichkeit der Athletik hingewiesen (Euripides, Plato, Aristoteles). Galen nennt sie gymnastica vitiosa. Nach Plato sind die Athleten schläfrig, feige, hinterlistig, schwindlig und kränklich. Hippokrates bezeichnet den Körper der Athleten als gefährdet, leicht den schwersten Krankheiten ausgesetzt. Galen sagt, sie hätten in den Uebungen und im Schlafen kein Mass gekannt. Wenn sie zu üben hatten, dann übten sie den ganzen Tag. Wenn Andere Gymnastik treiben, bekommen sie eine schöne, rote Gesichtsfarbe, die Athleten waren bleich, weil sie zuviel arbeiteten. Sie hielten ihre Lebensweise auch nicht lange aus. Galen sagt, dass sie sie höchstens fünf Jahre vertragen hätten. Sie nahmen auf Wind und Wetter keine Rücksicht und übten in der heissesten Sonnenglut. Sie standen unter strenger Aufsicht ihres Trainers und durften nicht nach Belieben essen, sondern nach Vorschrift ihres Meisters. Aristoteles schreibt, oft würden die Glieder der Athleten so ungestaltet, weil die Natur nicht im stande sei, die ungeheuere Menge von Speisen im Körper zu verteilen. Der Crotoniate Milon soll zur Zeit 18 Pfund Fleisch und ebensoviel Brot gegessen, dazu drei Mass Wein getrunken haben, dem Faustkämpfer Heraklides soll kein Mensch im Essen gleich gekommen sein.

Nach Rom kam die griechische Gymnastik inklusive Heilgymastik mit der Unterwerfung Griechenlands 146 v. Chr., letztere durch Asklepiades, und wurde von vielen Aerzten verordnet.

Die Römer hatten keine eigentliche, nationale Gymnastik, wenn man nicht das Lenken der Pferde beim Reiten und Wagenrennen so nennen will. Eine Art Kampfspiel, der ludus Trojae, den, wie die Sage berichtet, Aeneas von Troja nach Italien gebracht haben soll, ist deshalb von Interesse, weil sich aus ihm die späteren Turniere entwickelten.

Die Uebungen fanden in der Palaestra statt, die mit den Bädern, den Thermen, verbunden war, so dass man auch zuweilen das Ganze Thermen nannte. Prächtige Bauten wurden für gymnastische Zwecke, namentlich in der Kaiserzeit, errichtet.

Quid Nerone pejus,
Quid thermis melius Neronianis?

sagt Martial.

Wir würden die Schilderung der Anlagen seitens der alten Schriftsteller für erdichtet halten, wenn nicht einzelne Ruinen von Thermen erhalten wären, die noch Spuren der früheren Pracht erkennen lassen und durch ihren Umfang Staunen erregen. In vielen, römischen

Privathäusern gab es Räume, die nicht nur zum Baden, sondern auch zur Vornahme von Leibesübungen dienten.

Plutarch schreibt, dass alle angesehenen Aerzte Roms sowohl zur Behandlung von Kranken, als auch um Krankheiten vorzubeugen, Gymnastik anwendeten, und dass Alle Gymnastik trieben, Manche allerdings, wie Plinius berichtet, nur um Durst zu bekommen.

Den Arabern verdankt die Gymnastik nichts. Was Avicenna (980—1037) im dritten Abschnitt des ersten Buches seines Kanon über körperliche Uebungen schreibt, ist Galen entnommen.

Bei den alten Germanen bestanden die körperlichen Uebungen fast ausschliesslich in der Vorbereitung für den Krieg, im Laufen, Reiten, Durchschwimmen von oft reissenden Strömen, in voller Waffenrüstung. Dazu kam noch nach Tacitus der Schwertertanz, ein Tanz der nackten Jünglinge zwischen scharf geschliffenen Schwertern und Lanzen.

Durch Heinrich I. (919—936) wurden in Deutschland die Turniere eingeführt, die sich, trotz wiederholter Verbote der Kirche, die auch, sobald sie die Macht dazu hatte, die griechische Gymnastik zum Verschwinden gebracht, bis etwa zum Jahre 1500 erhielten, in schwachen Ausläufern noch 100 Jahre länger. Sie wurden abgelöst von den Karoussels oder Ringelstechen, die, im Gegensatz zu jenen, mit keinerlei Gefahr für Leib und Leben verbunden waren.

Als im Jahre 1453 die Türken Konstantinopel eroberten, und griechische Gelehrte, aus ihrer Heimat vertrieben, sich dem Norden zuwandten, brachten sie die Kenntnis der griechischen Sprache in die Länder, in denen sie sich niederliessen, und man fing an, die griechischen Schriftsteller, die man bisher zum grossen Teil nur aus mangelhaften, lateinischen Uebersetzungen gekannt, in der Ursprache zu studieren. Man fand auch griechische Schriften über Gymnastik. Die Folge davon war, dass man, wie früher in einzelnen, wenigen Fällen schon versucht worden, sich mehr und mehr bemühte, die Leibesübungen wieder einzuführen.

Es sollen hier die bedeutenderen Schriftsteller angeführt werden, die bei den verschiedenen Völkern für die Gymnastik aufgetreten sind:

I. Italiener.

1. Petro, Paulo Vegerio (1349—1428). In seinem Werke, De ingeniis, moribus et liberalibus adolescentium studiis, findet sich ein besonderes Kapitel über Leibes- und Waffenübungen. Es soll auf die Konstitution des Einzelnen, in Bezug auf die Uebungen, Rücksicht genommen und bei allen Bewegungen von den leichten zu den schwereren übergegangen werden.

2. Vittorino de Feltre (1378—1446) liess seine Zöglinge täglich Uebungen machen und härtete sie ab.

3. Francesco Filelfo (1398—1481). Die Leibesübungen sollen in vollem Umfange in den Unterricht und die Erziehung aufgenommen werden.

4. Mapheus Vegius (1406—1458). Die Knaben sollen durch Gymnastik abgehärtet, im Essen und Trinken mässig gehalten werden. Die jüngeren soll man nur leichte Uebungen ausführen lassen. Hauptsächlich müssen Studierende Leibesübungen treiben, damit sie eine Beschäftigung haben, die ihnen den Ueberdruss am Studieren, der

aus einer ununterbrochenen Fortdauer desselben leicht entstehen könnte, mindert.

5. Sadulet (geb. 1477) empfiehlt in seiner zu Basel 1538 erschienenen Schrift, De pueris recte ac liberaliter educandis, die gymnastischen Uebungen der alten Griechen.

6. Hieronymus Mercurialis (1530—1606). Er war Arzt. 1569 erschien zu Venedig von ihm ein Werk, das die Grundlage fast aller späteren, gymnastischen Schriften geworden und in mehreren Auflagen Verbreitnng fand: Hieronymi Mercurialis de arte gymnastica libri VI, ein wundervoller Druck mit vorzüglichen Holzschnitten.

7. Salvator Fabri. Des kunstreichen und weltberühmten Fechtmeisters Salvatoris Fabri Italienische Fechtkunst. Leyden 1619.

Das Buch wurde in alle Kultursprachen übersetzt. Fabri beschäftigte sich zwar hauptsächlich mit dem Stoßfechten, erkannte aber auch das Hiebfechten als berechtigt an, wenn die zur Anwendung gelangende Waffe oder die Wappnung des Gegners dies vorteilhaft erscheinen lassen.

8. Borelli (De motu animalium. Rom 1680). Wenn auch sein gelehrtes Werk für die Praxis der Gymnastik keine unmittelbare Bedeutung hatte, so diente es doch manchem Späteren als Muster und Ausgangspunkt neuer Forschungen.

II. Spanier.

J. L. Vives (geb. 1492). Sein Buch, De disciplinis, enthält in den fünf Abschnitten, de tradendis disciplinis, Vorschriften über Leibesübungen und Spiele. Methodisches Fortschreiten in den Aufgaben wird empfohlen.

III. Franzosen.

1. François Rabelais (1483—1553) will die gymnastischen Uebungen in die Erziehung und den Unterricht eingereiht wissen. In seinem Roman Gargantua und Pantagruel handelt das 23. Kapitel über diesen Gegenstand.

2. Du Choul, Leibarzt Heinrichs II. (1567), Discours des Bains et antiques exercitations grecques et romains), eine sehr gute Arbeit.

3. Michel de Montaigne (1533—1592). In seinen berühmten Essays findet sich: „Es ist nicht genug, die Seele des Kindes fest zu machen, man muss ihm auch die Muskeln stählen. ... Es ist nicht eine Seele, ein Körper, den man erzieht, sondern ein Mensch. Aus dem müssen wir keine zwei machen, sondern man muss, wie Plato sagt, die beiden gleich führen und leiten, wie ein Paar an einer Deichsel gespannter Pferde.“

4. Jean Jacques Rousseau (1712—1778). In seinem epochemachenden Buche, Emile ou l'éducation, schreibt er: „Je schwächer der Körper ist, desto mehr befiehlt er, je stärker, desto besser gehorcht er.

Ein kraftloser Körper schwächt auch die Seele. Mässigkeit und Arbeit sind die beiden wahren Aerzte der Menschen.

Uebung des Geistes und des Körpers müssen nebeneinander hergehen, die eine muss die andere leiten.

Bei den Knaben ist mehr die Kraft, bei den Mädchen mehr die Anmut zu entwickeln."

5. Unter dem Vorsitz von M. Nicol. Andry fanden an der Pariser Universität Disputationen über den Nutzen der Leibesübungen statt (Thèse académique 1723 und 1741 der Pariser Fakultät vorgelegt: L'exercice moderé est-il le meilleur moyen de se conserver en santé?), die im bejahenden Sinne beantwortet wurden.

1756 wurde Tronchin, ein Schüler Boerhaaves, zur Impfung einiger Fürstlichkeiten nach Paris berufen. Er erlangte durch seine erfolgreichen Kuren grosses Ansehen. Er verordnete Hygiene und Leibesübungen. Dass dann der Nutzen der Bewegungen sich häufig in Schaden verkehrte, war nicht seine Schuld, sondern die kritiklose Nachahmung seiner Kollegen in Paris.

6. Simon André Tissot, Arzt in Lausanne (1727—1797). In seiner Sermo inauguralis de valetudine litteratorum (Lausanne 1766) empfiehlt er Leibesübungen für dieselben.

7. Clement Joseph Tissot, Arzt in Paris, schrieb 1780 sein berühmtes Werk: Gymnastique médicinale et chirurgicale, ou Essay sur l'utilité du mouvement et les différents exercices du corps dans le cure des maladies. Die beiden letzten Bücher sind wahre Fundgruben für den Arzt.

IV. Engländer.

1. Thomas Morus (1478—1535). In seinem 1516 erschienenen Buche, Ueber die beste Staatsverfassung und die neue Insel Utopia, sagt er: Alle Schüler sollen Ackerbau treiben und ein Handwerk lernen, um ihre physischen Kräfte zu entwickeln.

2. Baco von Verulam (1561—1626) empfiehlt in seinen Sermones fideles Leibesübungen zur Heilung von Krankheiten, das Kegelspiel gegen Steinkrankheit, Bogenschiessen für die Lunge u. s. w.

3. König Jakob I. (regierte von 1603—1625) schreibt in seinem βασιλικὸν δῶρον, sive regia institutio ad Henricum principem, seinem Sohne: Unter den freistehenden und nützlichen Sachen verdient für einen Fürsten keine mehr Lob und Empfehlung, als die Leibesübungen in Gestalt von Spielen; denn gerade diese Spiele und Lustbarkeiten vermehren die körperlichen Kräfte und erhalten die Gesundheit... Vor Allen möchte ich Dir daher empfehlen das Laufen, Tanzen, Ringen, Fechten, Springen, den Federball, das Mail-Spiel (das Spiel muss Aehnlichkeit mit unserem Croquet gehabt haben), den Wurfspiess...

4. John Locke (1632—1704), Arzt und Erzieher des kränklichen Sohnes des Grafen Shaftesbury, gab 1693 „Gedanken über die Erziehung der Kinder" heraus. Man muss die Uebungen des Leibes und der Seele einander zur Erholung machen.

5. Sydenham (1624—1689), Arzt, empfahl körperliche Uebungen vielfach als Heilmittel.

6. Francis Fuller, Arzt. 1705 erschien seine medicina gymnastica, or, a Treatise concerning the Power of Exercise, with respect to the animal oeconomy; and the great Necessity of it in the cure of feveral Distempers. Die VI. Auflage kam 1728 heraus. Das Buch ist sehr wichtig in Bezug auf die Heilgymnastik. Er lehnt sich vielfach

an die Alten an. „Ich schulde den Alten nicht mehr Achtung, als man denen schuldet, auf deren Fundament wir gebaut haben.“

V. Deutsche.

1. Albrecht Dürer (1471—1528) gab 1512 sein Fechtbuch heraus, in welchem auch 17 Ringübungen abgebildet sind.

2. Martin Luther (1483—1546). „Es ist von den Alten sehr wohl bedacht, dass sich die Leute üben . . ., darum gefallen mir diese zwo Uebungen und Kurzweile am allerbesten, nämlich die Musika und Ritterspiel mit Fechten, Ringen u. s. w. . . ., das andere machet feine und geschickte Gliedmaass an Leibe und erhält ihn bei Gesundheit. . . .“

3. Ulrich Zwingli (1484—1531). „Herr Ulrich Zwingli leerbiechlein wie man die Knaben Christlich unterweysen und erziehen soll . . . 1524.“ „Den leyb werden üben und geschickt machen das lauffen, springen, stainwerfen, ringen und fechten.“

4. Joachim Camerarius (1500—1574). Als Anhang eines grösseren Werkes erschien 1574 sein Dialogus de gymnasiis. Es sollen die Uebungen nach Alter und Körperbeschaffenheit abgestuft werden. Bewegungsspiele im Freien und im Hause.

5. J. Alexandrini de Neustain: Salubrium, oder die Kunst, die Gesundheit zu erhalten. Cöln 1575.

Uebungen für die Jugend der verschiedensten Altersklassen, Professionen und für die Behandlung zahlreicher Krankheiten.

6. Paracelsus, Libri de longa vita 1583, erklärt die gymnastischen Uebungen als unerlässlich zum körperlichen Wohlbefinden.

7. Johann Amos Comenius (1592—1671) empfiehlt Leibesübungen und Spiele. „Der Leib des Menschen bedarf der Bewegung und der körperlichen Uebungen in Scherz und Ernst.“

8. Friedrich Hoffmann (1660—1742), Arzt. Seine Schrift „Vorstellung des unvergleichlichen Nutzens der Bewegung und Leibesübungen, und wie man sich derselben zu bedienen habe zur Erhaltung der Gesundheit“ ist ein gutes Buch. „Arbeit und mühsame Bewegung ist rechte Universalmedizin.“

9. Johann Peter Frank (1745—1821), Arzt, tritt in seinem „System einer vollständigen medicinischen Polizey“ (1780—83) für die Wiederherstellung der Gymnastik ein, warnt aber vor dem Uebermass. „Es kann aber auch aus Flüchtigkeit oder aus Missverstand zu viel geschehen, indem man auf einmal aus dem Samen schwächlicher Weichlichkeit lauter Athleten zu erziehen trachtet.“ „Es ist mir unmöglich, daraus nicht zu schliessen . . ., dass nicht in der Jugend mehrere Jahre hindurch angewöhnte Bewegung eine Sache werden sollte, welche dereinst jeden Gelehrten zu einem nützlichen Wechsel von Arbeit des Geistes und heilsamen Bewegungen des Körpers verleiten sollte.“

Ueber Gymnastik giebt es eine Reihe Dissertationen von deutschen Universitäten aus dem 18. Jahrhundert.

Leibesübungen wurden bei der Erziehung von Fürstensöhnen gepflegt, sie wurden auch in den Ritterakademien getrieben, ebenso auf den Universitäten. In Rollenhagen's Froschmeuseler aus dem Jahre 1595 lesen wir:

„Wie auf den Schulen die Studenten
Baden und tauchen gleich den Enten,
Schwimmen künstlich wie Ganſs und schwanen,
Fischen, fahren in Schiff und Kanen.
Fechten, schlagen Ball; springen's Kleid,
Wissen von keiner Traurigkeit.“

In's Volk waren sie nicht gedrungen. Der Einfluss aber, den Rousseau's Émile ausübte, führte sehr bald Männer wie Basedow, Salzmann, Pestalozzi, GutsMuths dahin, die Gymnastik, aber nur die pädagogische, in ihren Schulen zu pflegen. Es soll die grosse Reihe von tüchtigen Lehrern und Schriftstellern der Gymnastik hier nicht angeführt werden (wer sich hierfür interessiert, findet die ausführlichsten und genauesten Nachweise in „Die Geschichte des Turnunterrichts“ vom Schulrat Prof. Dr. K. Euler, Gotha 1881), weil es sich bei ihnen allen ausschliesslich um pädagogische, nicht auch um Heilgymnastik handelt. Wir wenden uns vielmehr einem Manne zu, dem, wenn er auch nicht Arzt war, doch die Medizin viel zu verdanken hat, dem Schweden Pehr Henrik Ling.

Pehr Henrik Ling wurde am 15. November 1776 geboren. Er war der Sohn eines Predigers und studierte in Upsala selbst Theologie. 1797 absolvierte er sein theologisches Kandidatenexamen. Dann wanderte er fast durch ganz Europa. In Kopenhagen lernte er von zwei französischen Emigranten die Fechtkunst, in der er es bald zur anerkannten Meisterschaft brachte. 1805 erhielt er die Fechtlehrerstelle an der schwedischen Universität Lund. 1806 begann er Anatomie und Physiologie zu studieren und ausser im Fechten auch in der Gymnastik zu unterrichten. Er suchte sich über die Wirkung der einzelnen Bewegungen auf die leiblichen und geistigen Zustände des Menschen Rechenschaft zu geben und kam dann gewissermassen von selbst dazu, die Gymnastik auch zur Behandlung von Kranken anzuwenden. Dies geschah aber erst von 1813 an, als er die Stelle in Lund aufgegeben und seinen Wohnsitz nach Stockholm verlegt hatte, in dessen Nähe sich die Kriegsakademie Karlsberg befand, an der er als Fechtlehrer angestellt wurde. Um die Gymnastik weiter ausbilden zu können, hatte er sich 1812 wegen der Mittel hierzu an die Regierung gewandt, aber die Antwort erhalten: „Wir haben der Jongleurs und Seiltänzer schon genug, ohne ihretwegen die Staatskasse zu belasten.“ Ein im nächsten Jahre persönlich gestellter Antrag hatte die Errichtung des gymnastischen Centralinstituts in Stockholm zur Folge, dessen Direktion Ling bekam. Die Unterstützung des Staates war zunächst sehr gering. Erst im Jahre 1834 wurde sie, in Anerkennung der Leistungen des Instituts, erheblich vermehrt, Ling selbst durch Verleihung des Professortitels und eines Ordens ausgezeichnet. 1839 starb er. Sein Nachfolger wurde Professor Branting. Ling hat immer betont, dass die Grundlage für seine Uebungen die hellenische Gymnastik gewesen sei, aber über seine Schöpfung nichts Vollständiges und Erschöpfendes hinterlassen. Eine Schrift, die Ling's Ansichten wiedergiebt, wurde von seinen Schülern Lindbeck und Georgii herausgegeben: „Gymnastikens almänna grunder“ (Upsala 1834). Massmann gab dann heraus: Lings Schriften über Leibesübungen. Aus dem Schwedischen übersetzt, Magdeburg 1847. Allein in diesem Werke ist der

für Aerzte wesentlichste Teil, die Heilgymnastik, nur sehr unvollständig und kann deren Anforderungen in keiner Weise befriedigen. Dem ärztlichen Publikum wurde die Ling'sche Gymnastik zuerst bekannt gemacht von Dr. Sonden (Rede über die Gymnastik als Bildungsmittel und Heilkunst, gehalten in der allgemeinen skandinavischen Naturforscherversammlung zu Kopenhagen 1840), den deutschen Aerzten durch Eckard (Med. Vereins-Zeitung 1844 Nr. 11), dann durch H. E. Richter (Die schwedische nationale und medicinische Gymnastik, Dresden 1845 und durch sein: Organon der physiologischen Therapie, Leipzig 1850).

1845 schickte der preussische Kriegsminister von Boyen den Leutnant Rothstein, der 1843 bereits in Schweden gewesen war und durch einen Aufsatz über die dortige Gymnastik die Aufmerksamkeit der Regierung auf diesen Gegenstand gelenkt hatte, nach Stockholm mit dem Auftrage, die Ling'sche Gymnastik zu studieren. Ihn begleitete der Leutnant Techow. Auf ihren Bericht wurde 1847 ein Centralinstitut zur Ausbildung von Turnlehrern errichtet, und Dr. Hausleutner, der dort den anatomisch-physiologischen Unterricht gab, hatte nebenbei die Aufgabe, die gymnastischen Heilübungen für die Geisteskranken der Charité zu leiten.

Im Auftrage des Kultusministers von Raumer ging Dr. A. C. Neumann aus Graudenz 1851 nach Stockholm, London und Petersburg, „um sich in dem Studium der für die Heilkunst im allgemeinen wichtigen, schwedischen Gymnastik in den Anstalten der Professoren Branting (des Nachfolgers Ling's), Georgii (London), de Ron (Petersburg) zu vervollkommnen, und zu seiner Zeit ausführlichen Bericht darüber abzustatten.“ Der Bericht erschien in Form eines Buches (Die Heilgymnastik oder die Kunst der Leibesübungen ... Berlin 1852). Erst die Schriften von Neumann und Rothstein (Die Gymnastik nach dem System des Schwedischen Gymnasiarchen P. H. Ling, Berlin 1848 —1859) und ihren Anhängern, und die Gründung zahlreicher, sogenannter schwedisch-gymnastischer Institute brachte auch das Gros der Aerzte in Bewegung und zu lebhafter Stellungsnahme, besonders als Neumann 1856 die Reichenbach'sche Odlehre mit der Gymnastik in Verbindung zu bringen begann und deren so eklatante Wirkungen zum Teil daraus erklärte, dass von den Fingerspitzen der Gymnasten Od, positives, resp. negatives, in den Körper der Patienten überströmte.

In Preussen errichtete Dr. Neumann 1848 das erste Institut zu Graudenz, das er 1853 nach Berlin verlegte, Eulenburg ein solches in Berlin 1852, in welchem ein Sohn Ling's eine Zeit lang thätig war. In Sachsen hatte Schreber seine Schrift (Das Turnen vom ärztlichen Standpunkt aus zugleich eine Staatsangelegenheit, Leipzig 1843) veröffentlicht und ein orthopädisch-gymnastisches Institut eröffnet, in welches er bald die schwedische Heilgymnastik einführte. 1853 entstanden in Dresden zwei Institute, das eine von Dr. Flemming, das andere vom Turnlehrer Eichhorn, unter ärztlicher Leitung von H. E. Richter. Diesen folgten Anstalten in Giessen, Kassel, Stettin, Halle u. s. w.

Nach Wien verpflanzte Dr. Melicher 1852 die schwedische Heilgymnastik.

In Stockholm gründete Dr. Saetherberg 1847 ein gymnastisch-orthopädisches Institut, welches seit 1848 eine Staatsunterstützung von 4500,0, dann von 7500,0 erhielt.

Georgii war 1847 von Louis Philipp's Unterrichtsminister Salvandy nach Paris berufen, um dort ein Institut nach schwedischem Muster zu errichten. Da dies Unternehmen aber durch den Ausbruch der Februarrevolution 1848 vereitelt wurde, ging er nach London. Er hatte aber in Paris den Turnlehrer Nap. Laisné mit dem System bekannt gemacht, und dieser übte sie im Hôpital des enfants malades seit 1848 aus. Ueber seine Erfolge bei Chorea wird berichtet (Journal für Kinderkrankheiten Bd. XVI Nr. 1 u. 2) und von ihm selbst Bd. 28 Nr. 5—7).

Nach England wurde die schwedische Gymnastik durch einen Herrn Ehrenhoff verpflanzt, von dem Näheres nicht zu erfahren ist. Dann errichtete 1848 Indebeton (Schüler Ling's) in London ein Institut, ebenso 1850 Georgii.

De Ron (Schüler Ling's) liess sich 1837 als Lehrer der Gymnastik in Petersburg nieder und gründete 1846 ein Institut, wo er zahlreiche Kranke behandelte. Infolge eines Gutachtens des Obermedizinalkollegs bewilligte der Kaiser 1850 de Ron jährlich 10000 Silberrubel. Dafür musste er gewisse, ihm zugeschickte Kranke umsonst behandeln und ohne Bezahlung Lehrer der Gymnastik ausbilden. Das Institut stand unter der Aufsicht des Obermedizinalkollegiums, welches jährlich einen Bericht über dasselbe zu erstatten hatte.

Die meisten Institute wurden von Laien geleitet, und die Berichte, die über dort erzielte Heilresultate in die Welt geschickt wurden, übertrafen alles, was man bisher in dieser Beziehung erlebt hatte, und die Anstalten besitzenden Aerzte blieben, mit wenigen Ausnahmen, hinter ihren Laienkollegen nicht zurück. Krebs, Lungentuberkulose, Geisteskrankheit, Krätze u. s. w. waren durch das Wundermittel geheilt worden. Dazu traten manche, vor allem Neumann und Rothstein, mit einer gewissen Gehässigkeit gegen die wissenschaftliche Medizin auf. Sehr richtig bemerkte H. E. Richter: „Die Heilgymnastik ist etwa in die Lage eines hoffnungsvollen, jungen Mannes gekommen, der von jemand in gute Gesellschaft eingeführt wird und damit debutiert, dass er den einflussreichsten Personen auf die Füsse tritt.“ R. v. Volkmann schreibt ... „Diese (die Nachfolger Ling's) suchten geradezu die schwedische Heilgymnastik zur Universalmedizin zu machen, und haben durch unerhörte Arroganz, Marktschreierei und wissenschaftliche Borniertheit alles Mögliche gethan, um auch das, was die Ling'sche Gymnastik Gutes und Brauchbares enthielt, in Misskredit zu bringen.“ Und Eulenburg: „Es ist einmal das Schicksal aller neuen Doktrinen, einerseits halsstarrige Gegner, andererseits schwärmerische Anhänger zu finden. Letztere sind auch der Ling'schen Lehre verderblicher als jene.“

Ling selbst war nicht schuld an dem, was seine Nachfolger aus der schwedischen Gymnastik gemacht. Er hatte ihr bestimmte Grenzen gezogen. „Ich bitte Gott, dass künftige Aerzte und Erzieher, einer nach dem andern, diese, meine Versuche erweitern und verbessern mögen; denn alsdann dürfte die Gymnastik einmal im Norden ebenso grosse Bedeutung wieder erhalten, wie sie in Plato's, Hippokrates' und Galen's Sinne hatte.“ Auch die Vorwürfe von Dally und Estradère, dass er seine Gymnastik vollständig von den Chinesen entlehnt, und dass sie „ein photographischer Abdruck des Cong-fou, des Tao-sée“ wäre, ist nicht stichhaltig. Ling hat nie behauptet, dass

er die nach ihm benannte Gymnastik erfunden, sondern dass die griechische Gymnastik sein Vorbild gewesen; und es liegt kein Grund vor, an seiner Versicherung zu zweifeln.

Auch gegen das Turnen waren die Anhänger der schwedischen Gymnastik, vor allen Rothstein, gehässig aufgetreten, indem sie betonten, diese nur allein wäre auf Anatomie und Physiologie basiert. Das ist im allgemeinen nicht richtig. Schon Guts-Muths schreibt in seiner Gymnastik für die Jugend, dem ersten deutschen Turnbuche (1793): „Es ist mir wohl bekannt, dass eine echte Theorie der Gymnastik auf physiologische Gründe gebaut, und so die Praxis jeder einzelnen Uebung nach den individuellen Körperbeschaffenheiten abgewogen werden soll.“ Und Adolf Spiess (Die Lehre der Turnkunst. Teil I. Die Freiübungen. Basel 1840) entwickelte die verschiedenen Arten der Leibesübungen aus den möglichen Muskelthätigkeiten, und ebenso haben seine Nachfolger die Physiologie als Grundlage der Gymnastik anerkannt. Der erbitterte Streit zwischen den Anhängern der schwedischen Gymnastik und des deutschen Turnens war bei ruhiger Ueberlegung unnütz. Beide Teile hätten voneinander Nützliches lernen können.

Die Aerzte haben dies erkannt, und als mit Einführung der Massage (1870) die Gymnastik wieder mehr und mehr angewendet wurde, bedienten sie sich des Turnens oder der passiven und Widerstandsbewegungen, je nach Lage des Falles.

In Frankreich waren unter dem Einfluss des deutschen Turnens einige, schwache Versuche gemacht worden, die pädagogische Gymnastik einzuführen. Erst 1820 gelang es Amoros mit Unterstützung der Regierung und einiger sich für die Sache interessierender Privatleute, die erste französische, gymnastische Anstalt zu gründen. Die dort getriebene Gymnastik wurde von Londe (Gymnastique médicale. Paris 1820) beschrieben.

Auf ihr fusste Delpech, der wenige Jahre später zu Montpellier in sein orthopädisches Institut die Gymnastik als wesentliches, orthopädisches Heilmittel einführte.

In England hat sich weder eine pädagogische, noch eine medizinische Gymnastik zu entwickeln vermocht. Dort befördert der Sport, der bereits in frühen Lebensjahren beginnt, die körperliche Ausbildung und lässt daher eine besondere, pädagogische Gymnastik überflüssig erscheinen.

In der letzten Zeit ist die medizinische Gymnastik hauptsächlich durch die Leiter der mediko-mechanischen Institute, vor allen durch Nebel und Hasebroek, gefördert worden. Bei den praktischen Aerzten fand sie bei weitem weniger Eingang als die Massage, obwohl doch beide zusammengehören. Seit 1885 bereitete sich ein Wandel hierin vor. Als Verfasser 1883 Dr. Zander in Stockholm besuchte, erzählte dieser, dass fast die Hälfte seiner Patienten aus Herzkranken bestünde, und dass sie selbst und ihre Aerzte mit dem Resultat der Behandlung zufrieden wären. In Schweden hatte man seit Ling bei Kranken mit Cirkulationsstörungen Gymnastik angewendet. In Deutschland wurde sie von H. E. Richter 1850 und Froriep 1853 empfohlen, aber man hatte dies vergessen. Man packte die Herzkranken in Kissen und fütterte sie mit Digitalis.

Da veröffentlichte Oertel (M. J. Oertel, Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufstörungen. Leipzig 1885) seine Arbeit. Er

empfahl, ausser Verminderung der zugeführten Flüssigkeitsmenge, saccadierter Exspiration und Herzmassage, das Bergsteigen, und bald sah man in fast allen Badeorten die bunten Striche an den Promenaden sich hinziehen. Oertel's Anschauungen fanden Widerspruch bei den Vertretern der Heilgymnastik (B. Murray 1887; H. Nebel, Die mechanische Behandlung der Kreislaufstörungen. . . . Wiesbaden 1888; F. Heiligenthal 1893 und Anderen). Sie leugneten mit gutem Grunde die Wirksamkeit seiner Vorschriften und tadelten das Bergsteigen als eine zu einseitige und nicht genügend zu dosierende Bewegung, welchen Fehler die gymnastische Behandlung vermiede. Von dieser Zeit an trifft man in den gymnastischen Instituten mehr und mehr Herzleidende.

In den chirurgischen Krankenhäusern, in den Krankenanstalten der Berufsgenossenschaften und vor allem in den orthopädischen Instituten ist die Gymnastik ein unentbehrliches Mittel, besonders für die Nachbehandlung, geworden, und man hat angefangen einzusehen, dass es von grossem Nutzen für den angehenden Arzt sein müsste, wenn er sich ihre Kenntnis während seiner Studienzeit aneignen könnte. Aus diesem Grunde ist seit 1900 der Unterricht in der Gymnastik in Berlin angeordnet, und Sanitätsrat Schütz, der Besitzer eines mediko-mechanischen Instituts, mit dem Lehrauftrag betraut.

Zu erwähnen sind hier noch zwei Schriften, die eine enorme Verbreitung gefunden, und Aerzten sowohl wie Laien vielfache Anregung zum Ausführen einer rationellen Gymnastik gegeben. 1. Daniel Gottlob Moritz Schreber, Aerztliche Zimmergymnastik . . . Leipzig 1855. Das Buch erlebte in drei Jahren drei Auflagen und wurde in fünf Sprachen übersetzt. 2. Haus-Gymnastik für Gesunde und Kranke von E. Angerstein und G. Eckler. Berlin 1887.

Die maschinelle Gymnastik.

Die von Dr. Gustaf Zander in Stockholm konstruierten Apparate haben die Aufgabe, Muskelarbeit und Muskelübung zu erzielen. Zu diesem Zweck müssen die Muskeln einen gewissen Widerstand bewältigen, welcher durch den belasteten Hebelarm des Apparats repräsentiert wird. Der Hebelarm wird durch die abwechselnde Zusammenziehung und Erschlaffung einer bestimmten Muskelgruppe, die wir üben wollen, gehoben und gesenkt. Die Grösse der zu leistenden Arbeit, die von Null bis zu dem für die betreffende Muskelgruppe passenden Maximum ansteigen kann, wird durch ein auf dem Hebelarm verschiebbares Gewicht bestimmt. Der Gang jeder einzelnen Bewegung ist so geregelt, dass die Bewegung ganz allmählich anschwellen, einen Höhepunkt erreichen und wieder absinken muss. Neben dieser aktiven Muskelübung ermöglichen seine Maschinen auch passive Bewegungen, d. h. solche, die ohne Hilfe der Muskeln die Glieder des Körpers bewegen, um deren Kapseln, Sehnen, Bänder und Muskeln zu dehnen und sie beweglicher zu machen. Eine dritte Kategorie führt alle die Bewegungen aus, die wir unter dem Namen Massage zusammenfassen.

Die Vorzüge der Zander'schen Gymnastik gegenüber der manuellen liegen darin, dass die auszuführende Arbeit direkt gemessen werden, und dass man sich von der Zunahme der Leistungsfähigkeit jeden

Augenblick ohne subjektive Beeinflussung überzeugen und sie auch dem Patienten nachweisen kann.

Das erste mediko-mechanische Institut ist von Dr. Zander 1865 mit 27 Apparaten in Stockholm eröffnet, im Jahre 1886 zählte es schon 53, jetzt 70, das zweite 1873 von Dr. Wretlind in Gothenburg. Das erste ausländische Institut wurde 1875 in Helsingfors unter Leitung des Professors Asp errichtet. Es folgten die Institute in Petersburg 1878, in London 1881, in Baden-Baden 1884, in Hamburg 1886, in Berlin 1887, und dann entstanden in vielen Städten des In- und Auslandes solche Institute.

Vielfach traten die Aerzte der Zander'schen Gymnastik feindlich, ja gehässig gegenüber, besonders solche, die Massage und Gymnastik manuell anwendeten. Aber H. Nebel (Bewegungskuren mittels schwedischer Heilgymnastik und Massage. Wiesbaden 1889) hat vollständig recht, wenn er schreibt: „Ich wüsste keinen sachlichen Grund, warum die manuelle und die mechanische Methode sich befehden sollten, jede hat gewisse Vorzüge vor der anderen, aber unbestreitbar auch Nachteile. Richtig angewandt, leistet indessen die eine wie die andere Methode viel Gutes. Beide können sehr wohl friedlich nebeneinander bestehen; sie werden sich häufig sehr zum Vorteil der Patienten ergänzen."

Im letzten Jahrzehnt sind nach dem Vorgange Zander's zahlreiche, heilgymnastische Apparate konstruiert worden, zunächst von Hönig. Verfasser stimmt nicht mit denen überein, welche die Hönig'schen Erfindungen (X. Internationaler, medizin. Kongress zu Berlin 1890) mit Hohn ablehnten, mochte auch Hönig, der seine Apparate zuerst als verbesserte Zander'sche ausgestellt, nicht ganz ohne Schuld an dieser Ablehnung sein. Sie erfüllen vollkommen ihren Zweck. Sie machen Arbeiter der verschiedensten Berufe durch Apparate, die alle in dem betreffenden Berufe vorkommenden Manipulationen mit dosierbarem Widerstand auszuführen gestatten, fähig, die frühere Thätigkeit in verhältnismässig kurzer Frist wieder aufzunehmen.

Krukenberg (Zeitschrift für orthopäd. Chirurgie Bd. I) machte 1892 seine Pendelapparate zur Behandlung von Steifigkeiten der Finger sowie des Handgelenkes bekannt. 1893 dehnte er sie durch zweckentsprechende Konstruktion auf alle Gelenke aus. (Deutsche medizin. Wochenschrift Nr. 52, 1893.)

Herz (Wiener med. Presse Nr. 14, 1898) konstruierte eine Reihe von Apparaten. „Weder das Schwann'sche Gesetz (die Zugkraft des Muskels nimmt während der Kontraktion ab), noch das Hebelgesetz kommt beim Gelenkmuskelapparat rein zum Ausdruck infolge der eigenartigen Gelenkformen und Muskel- resp. Sehnenanordnung. Für jedes Gelenk weist die Kurve der Muskelzugkraft eine spezifische Form auf." H. nennt diese Kurve das Gelenkmuskel-Diagramm. Dieses Diagramm hat H. der Konstruktion der einzelnen Apparate (Excenterapparate) zu Grunde gelegt. Sie sollen die Forderung, dass Last und Zugkraft einander parallel gehen, vollkommener erfüllen als die Zander-Apparate.

Hiergegen wendet sich Zander (Zeitschrift für orthop. Chirurgie 1899). Man kann den von Herz erhaltenen Resultaten keinen objektiven Wert beimessen, da die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Versuche in erster Linie von der Willensenergie der Versuchsperson

abhängig ist. Das Arbeiten an den H.'schen Apparaten kann direkt Schaden bringen, da die Patienten zu sehr angestrengt werden.

Um die Zander'sche Gymnastik besonders verdient gemacht hat sich H. Nebel durch sein Buch „Bewegungskuren mittelst schwedischer Heilgymnastik und Massage mit besonderer Berücksichtigung der mechanischen Behandlung des Dr. G. Zander". Wiesbaden 1889) und zahlreiche andere, diesen Gegenstand behandelnde Schriften.

Die kompensatorische Uebungstherapie.

Wenn man Tabikern den Gebrauch ihrer Glieder wieder verschaffen will, ist die gewöhnliche Heilgymnastik nicht am Platze. Denn es handelt sich hier nicht darum, schwache Teile zu kräftigen, oder in der Exkursion behinderten Gelenken ihre volle Exkursionsfähigkeit wieder zu verschaffen; den wichtigsten Faktor in der Uebungstherapie bildet „der vorgestellte, gewollte, von der Bewegung selbst deutlich unterschiedene Zweck".

Von solchen Erwägungen ausgehend, schuf H. S. Frenkel in Heiden (Schweiz) die kompensatorische Uebungstherapie. Seine erste Mitteilung über dieselbe erfolgte 1890 auf der 63. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte. Eine grössere Arbeit veröffentlichte er im 28. Bande der Zeitschrift für klin. Medizin 1895, und 1900 erschien Kompensatorische Uebungstherapie, ihre Grundlage und Technik, Leipzig.

Thatkräftigen Anteil an der Ausgestaltung dieser Therapie nahmen von Leyden, Goldscheider (Ueber Bewegungstherapie bei Erkrankungen des Nervensystems. Deutsche med. Wochenschrift 1898 Nr. 4 und 5) und Jacob (P. Jacob, Ueber die kompensatorische Uebungstherapie bei der Tabes dorsalis. Deutsche med. Wochenschrift 1898 Nr. 8—10), namentlich auch durch Erfindung von einfachen und billigen Apparaten.

Geschichte der Zahnheilkunde.

Von

G. P. Geist-Jacobi (Frankfurt a/M.).

I. Uebersicht des Altertums und Mittelalters.

Zur Litteratur: Zunächst die Werke über Geschichte der Medizin, insbesondere das vorliegende. Speziell Zahnärztliches vgl.: Verf.: Geschichte der Zahnheilkunde, Tübingen 1896. ***Linderer,*** *Handbuch der Zahnheilkunde, Bd. II, Berlin 1848.* ***Duval,*** *Recherches historiques sur l'art du dentiste chez les anciens. Paris 1808. —* ***Carabelli,*** *Geschichtliche Uebersicht der Zahnheilkunde. Wien 1830. —* ***Zur Nedden,*** *Deutsche Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde 1864—1871.*

Der heutige Stand der Zahnheilkunde, die bis ins kleinste ausgeklügelte Behandlung jedes Teiles des Zahnes, seiner Umgebung und des ganzen Mundes, die von niemandem mehr bestrittene unbedingte Notwendigkeit einer zahnärztlichen Thätigkeit lassen es wie Hohn erscheinen, dass Jahrtausende vergehen mussten, ehe ein kleiner Teil der gebildeten Welt das Vorhandensein einer zahnärztlichen Wissenschaft anzuerkennen geneigt war. Gewaltige Reiche entstanden und vergingen, Geisteshelden wurden geboren und starben, glänzende Sterne stiegen am medizinischen Himmel empor und verjagten mit ihren Strahlen das Dunkel — — von einer Zahnheilkunde kommt keine Nachricht! — Wenn wir ganz gerecht sein wollen, so müssen wir die Geburt der wissenschaftlichen Zahnheilkunde in die Wende des 17. Jahrhunderts legen, vorher war sie ein Anhängsel der allgemeinen Medizin, nicht geliebt und nicht gehasst, geduldet wie ein armer Verwandter, den man brauchen kann, vielleicht auch brauchen muss, den man aber je weniger desto lieber sieht oder hört.

Wenn von der vorhippokratischen Medizin der Satz Geltung hat: „Die Medizin war somit ein ganz zufälliges Konglomerat von Einzelerfahrungen" (v. Oefele, Bd. I S. 54), so war er bei der Zahnheilkunde bis in unsere Zeit berechtigt.

Es ist sicher, dass es Zahnschmerzen gegeben hat, solange es Zähne giebt, demnach auch das Bestreben diese Schmerzen zu heilen, die Vorbedingungen einer Zahnheilkunde also vorhanden waren; sie selbst aber fehlte, sogar dem Namen nach. Dies ist um so mehr zu

verwundern, als die Mehrzahl der uns bekannten Zahnkrankheiten, gemäss den erhalten gebliebenen Schriften schon im grauen Altertume bekannt waren.

Die Gründe dieser eigentümlichen Thatsache näher zu beleuchten, würde nicht in den Rahmen dieser Arbeit passen. Wir wollen uns darauf beschränken, in kurzen Zügen die Bestandteile des Konglomerats zu untersuchen. Wenn dabei trotzdem von einer Zahnheilkunde gesprochen wird, so geschieht dies mangels einer anderen Bezeichnung.

Die Aegypter

befleissigten sich einer gründlichen Zahn- und Mundpflege und hatten eine grosse Anzahl kosmetischer Mittel zu diesem Zweck. Ihre Priester waren ihre Aerzte, auch soll nach Herodot das Spezialistenwesen sehr ausgebildet gewesen sein (auch Zahnärzte werden genannt). Ueber die Behandlungsweise der Zahnkrankheiten giebt der Papyrus Ebers Aufschluss. In demselben werden acht verschiedene Zahnleiden angeführt mit den Heilmitteln, meistens Pasten und Mundwässer. Ein gewaltsames Entfernen der kranken Zähne wird nicht erwähnt. Ein Ausfüllen von kariösen Höhlen mit Metallen oder sonstigen Stoffen war nicht bekannt (die oft gehörte Erzählung von goldgefüllten Zähnen bei Mumien ist eine Fabel). Künstliche Zähne an Platten oder Brückenarbeiten sind bis jetzt noch nicht gefunden worden, wie überhaupt jeder Nachweis einer zahnärztlichen, mechanischen Thätigkeit fehlt. Trotzdem ist aber anzunehmen, dass die Aegypter verlorene Zähne zu ersetzen verstanden. Zu Gunsten dieser Annahme spricht: „Im Museum zu Orvieto befindet sich ein etruskischer Schädel, aus dem 6. bis 4. vorchristlichen Jahrhundert stammend, bei dem ein Backenzahn an seinen Nachbarn mit Golddraht angebunden ist. Was den Etruskern möglich war, sollte man auch dem Aerztevolk der Aegypter zutrauen dürfen. Doch scheint der Schluss falsch, und die Schädel der Vornehmen sprechen gegen falsche Zähne“ (Ebers).

Die Assyrier

verfügten über eine grosse medizinische Litteratur. Sie hatten einen eigenen Aerztestand neben den heilenden Priestern. Auch das Spezialistenwesen war ausgebildet. Von hohem Interesse für die Geschichte der Zahnheilkunde ist die assyrische Bibliothek von Ninive, von Sardanapal (668—626) gegründet. In dieser ist nämlich ein zahnärztliches Einzelwerk enthalten, in welchem Kaurezepte und Beschwörungsformeln gegen Zahnschmerzen empfohlen werden (von Oefele). Eine eingehendere Bearbeitung dieses Teiles steht bevor. Jedenfalls haben wir wahrscheinlich die erste zahnärztliche Monographie jetzt über tausend Jahre früher zu suchen als bisher.

Die Juden

scheinen sich wie viele Hirtenvölker guter Zähne erfreut zu haben. Sie legten grossen Wert auf ein tadelloses Gebiss, so dass ein Herr, der seinem Knecht oder seiner Magd einen Zahn einschlug, sie frei entlassen musste für den Zahn. Von einer Behandlung kranker Zähne

ist kaum etwas bekannt. Für verloren gegangene Zähne hatte man den künstlichen „Zahn von Gold“ (J. Preuss).

Die Inder

mögen der Vollständigkeit halber noch Erwähnung finden, obgleich hier teilweise schon griechische und arabische Medizin Einfluss hat. In den „Vedas“ werden Mundkrankheiten und Zahnleiden erwähnt. Die Chirurgie soll einen ziemlich hohen Stand erreicht haben, man verstand zu narkotisieren; ausser den Aerzten gab es auch Heilgehilfen. Die Anfertigung von Ersatzzähnen soll bekannt gewesen sein. Die Asvins (die rossgestaltigen Himmelsärzte) sollen dem Pusan neue Zähne eingesetzt haben (Iwan Bloch). Eine peinliche Zahnpflege ist noch heute üblich. Man benutzt Zahnpulver und Kosmetika und verfertigt sich Zahnbürsten aus angekauten Akazienästen.

Die Griechen

geben uns die erste Gelegenheit, an die Möglichkeit einer wissenschaftlichen Zahnheilkunde zu denken. Dass ein Mann wie Hippokrates auf alles, was er in den Bereich seiner Forschungen zieht, von bestimmendem Einfluss sein muss, bedarf keines Beweises; er hat sich mit Zahnerkrankungen und ihren Folgen beschäftigt, also tritt auch mit ihm eine Verbesserung ein. In diesem Falle besteht sie in einer gewissen Konsolidation, einer erhöhten Beachtung der Anamnese und damit einer sichereren Diagnostik, Prognostik und Therapie, es kommt damit eine gewisse Methode in den bisherigen Wahnsinn. Vor allen Dingen bricht er mit der alten Ansicht vom subjektiven Befund, mit Hippokrates tritt die Objektivität in ihre Rechte! Die Extraktion, die Cicero als eine Erfindung des dritten Aeskulap bezeichnet, wird zum ersten Male erwähnt, jedoch sollen nur wackelnde(!) Zähne entfernt werden, — das Instrument war nämlich aus Blei. Einfluss auf die Entwicklung der Zahnheilkunde hat Hippokrates leider nicht gehabt; er ist nur ein wertvoller Felsen im Konglomerat. — Von einer Zahntechnik der Griechen wissen wir nichts, obgleich wir ihnen die Fähigkeit, einen verlorenen Zahn zu ersetzen, wohl zutrauen dürfen.

Die Römer

nehmen eine wichtigere Stellung in der Geschichte der Zahnheilkunde ein, die schon durch ihre politische Macht und die dadurch erfolgte Centralisation der wissenschaftlichen Bestrebungen bedingt ist. Die relativ hohe Kultur des kaiserlichen Roms führte eine Ausbildung der Zahnheilkunde herbei, die trotz ihres empirischen Charakters schon die Hauptzweige umfasst. Verlorene Zähne zu ersetzen hatten die Römer wohl von den Etruskern gelernt, es war schon im 5. vorchristlichen Jahrhundert bekannt. Die Technik der Zahnextraktion wird von Cornelius Celsus eingehend beschrieben. Man hatte für die verschiedenen Kiefer und Zähne verschieden geformte Zangen. Auch der Mundspiegel[1]) war in Gebrauch. Kiefer-

[1]) Abbildung eines Mundspiegels in: Verfasser: Altrömische Instrumente aus der Saalburg, „Odontologische Blätter“ VII. Berlin 1902.

brüche und Luxationen des Unterkiefers werden gut behandelt. Eine brauchbare Hygiene wird erwähnt. Von ungeheuerer Wichtigkeit aber wird Celsus dadurch, dass er den ersten Schritt zu einer konservativen Zahnheilkunde wagt. Er stopft zur Erhaltung des Zahnes ein in Wolle gewickeltes Stückchen Schiefer in die kariöse Höhle. Das Ausfüllen des Zahnes mit Blei und gezupfter Leinwand (woher das Wort „Plombieren" abgeleitet sein soll) diente nur zur Stärkung der ausgehöhlten Krone vor dem Ausziehen. Cajus Plinius Secundus der Aeltere benutzt zum Ausfüllen Wachs. Mundwässer, Kaumittel u. s. w. sind natürlich massenhaft erwähnt. Berühmt waren die Zahnpulver des Servilius Damokrates. —

Scribonius Largus soll das Märchen von den zahnfressenden Würmern zuerst in die Welt gesetzt haben (Linderer).

Archigenes bohrt entfärbte und schmerzende Zähne an.

Galenos hat neben seiner durch seine medizinischen Schriften selbstverständlichen hohen Bedeutung für die Zahnheilkunde auch vieles Einzelne von bleibendem Werte geboten. Er führte die Differentialdiagnose bei Zahnschmerzen ein, beförderte die Kenntnis des anatomischen Baues der Zähne u. a. m.

Auch die äussere Stellung der Zahnärzte im alten Rom ist von grossem Interesse. Solange die grossen Massen nur von der Höhe ihres eigenen Verständnisses den Augenschein beurteilen, ohne die Folgen begreifen zu können, bleibt ihnen die Gefahr einer nicht ärztlichen Behandlung auch bei Zahnleiden ein unlösbares Rätsel. So ist es heute, so war es in Rom. Neben dem Medicus artifex dentium, dem Zahnarzte, gab es auch den Artifex dentium, den Zahnkünstler ohne ärztliche Vorbildung. Natürlich bekämpften sich beide aufs bitterste. Sklaven oder Freigelassene waren meistens sie alle.

Von späteren Aerzten aus der Zeit der römischen Weltherrschaft ist noch Adamantius der Iatrosophist aus Alexandria (um 300 n. Chr.) zu erwähnen. Er galt bisher als der Verfasser der ersten zahnärztlichen Monographie. Ob ihm dieser Ruhm bleiben wird, hängt von dem Resultat der Bearbeitung der früher genannten assyrischen Tafeln ab.

Das wären die wesentlichsten Punkte aus der Geschichte der Zahnheilkunde im Altertum, ein tieferes Eingehen, das wohl hier oder da angebracht wäre, gestattet der zur Verfügung stehende Raum nicht.

Das Mittelalter hat in der Zahnheilkunde nicht viele Fortschritte aufzuweisen, die allgemeine Stagnation musste sich bei ihr natürlich erst recht geltend machen.

Die Araber

haben uns manches immerhin Beachtenswertes aufgezeichnet. Das ängstliche Bestreben, keinen Zahn mit Gewalt zu entfernen, erweiterte die Menge der Zahnentfernen sollenden Arzeneien (darunter wird Arsenik genannt). Rhazes benutzt zum Ausfüllen kariöser Zähne und zur Erhaltung derselben eine Mischung von Mastix und Alaun. — Am wichtigsten für uns ist Abulkasim, der vieles über Zahnheilkunde schreibt. Er ist ein grosser Freund des Ferrum candens. Er differenziert die verschiedenen Zahnsteinablagerungen und bildet einen sehr brauchbaren Satz von vierzehn Instrumenten ab zur Entfernung

derselben. Die Technik der Zahnextraktion beschreibt er ausführlich Er nimmt den Kopf des Patienten zwischen die Kniee und lockert erst mit einer schwächeren Zange den Zahn, ehe er ihn mit einer stärkeren gerade herausnimmt. Auch von mehreren Extraktionsinstrumenten (Zange, Hebel, Gaisfuss) giebt er schematisierte Zeichnungen. Er spricht vom Regulieren schiefstehender Zähne und erwähnt das Zusammenbinden loser Zähne mit Gold- und Silberdraht, ebenso die Anfertigung künstlicher Zähne. Er warnt dringend vor Kurpfuschern. —

Von christlichen Autoren ist Wesentliches kaum zu bemerken. Heinrich von Pfolsprundt beschreibt eine Inhalationsnarkose.

So kommen wir der neuen Zeit näher, fast mit demselben Rüstzeug, das Celsus geschmiedet hat. Hippokrates, Celsus und Abulkasim sind für uns die wichtigsten Männer der verflossenen Zeit, epochemachend war Keiner.

II. Die Ausüber der Zahnheilkunde bis zum achtzehnten Jahrhundert.

Litteratur: Die Werke über Geschichte der Medizin und Chirurgie. Ueber die Bader und Barbiere: Verf.: Mittelalter und Neuzeit, Berlin 1899 (wimmelt von Druckfehlern, da meine Korrekturen aus Versehen unbeachtet blieben), darin genauere Quellen- und Aktenangaben. Ueber die Quacksalber vgl. auch: **H. I. C. V. G.(rimmelshausen),** *Der abenteuerliche Simplicius Simplicissimus, 1671. —* **Paul Jacob Marperger,** *Beschreibung der Messen und Jahrmärkte, Leipzig 1710. —* **I. Ph. Orth,** *Beschreibung von den zwoen berühmten Reichsmessen in Frankfurt am Maine, Frankfurt a/M. 1756. —* **Gustav Freytag,** *Vom Mittelalter zur Neuzeit.* **G. L. Kriegk,** *Deutsches Bürgerleben im Mittelalter, Frankfurt a. M. 1868 und 1871. —* **J. G. Battonn,** *Oertliche Beschreibung von Frankfurt a. M., dass. 1861.*

Um die Mitte des 15. Jahrhunderts wird uns zum ersten Male Kenntnis von einer Methode, die jetzt einen Hauptpfeiler der konservierenden Zahnheilkunde bildet. Es dauerte aber 400 Jahre, ehe man sie ihrem Werte entsprechend benutzen konnte. Giovanni d'Arcoli rät an, bei einer mittleren Komplexion die kariöse Höhle mit dünnen Goldblättchen zu füllen; das Reinigen der Kavität geschah mit Säuren. Als Erfinder der Goldfüllung kann Giovanni nicht angesehen werden, eher als der Entdecker, es ist wenig wahrscheinlich, dass der gelehrte Professor solche Arbeiten verrichtete.

Ueberhaupt dürfte es zweckmässig sein, ehe wir von den wissenschaftlichen Leistungen sprechen, soweit sie das Gebiet der Zahnheilkunde betreffen, der Frage näher zu treten, wer befriedigte das Bedürfnis nach zahnärztlicher Hilfe? Die unzweideutige Antwort, welche uns die Geschichte entgegenhält, begründet auch die Scheu des Küchleins, Zahnheilkunde, mit den anderen Kücken unter die Fittiche der Henne Medizin zu schlüpfen.

Wir finden schon im Altertume, trotz der geringen Kenntnisse in der Chirurgie und der noch geringeren Ausnutzung derselben, neben den Aerzten auch Heilgehilfen. Bei der unbedeutenden wissenschaftlichen Leistung des dunkelsten Mittelalters hielten diese Letzteren sich am stabilsten und im 14. Jahrhundert treten sie mit einer festen Organisation auf, zunächst als die Bader, aus denen dann die Barbiere und Wundärzte hervorgingen. In Frankreich müssen wir sogar einen weit früheren Zeitpunkt annehmen, wie ja überhaupt die romanischen Länder den germanischen voraus waren. Dort hatten die

von den Barbieren losgelösten Wundärzte schon 1311 ein eigenes College und Gleichstellung mit den Aerzten erzwungen; allerdings dauerten die Kämpfe zwischen den drei Ständen noch viele Jahre.

Die Barbiere waren im Anfange nur die Badeknechte, dann die Scherer und nach und nach fielen ihnen auch die kleinen operativen Eingriffe zu, die bei Gelegenheit eines Bades am bequemsten ausgeführt werden können. Eine reinliche Scheidung zwischen Badern und Barbieren wurde nicht überall in Deutschland durchgeführt; wo sie aber eintrat gestaltete sie sich zum Vorteile aller in Betracht kommenden Personen. Während schon 1431 in Frankfurt a. M. den Badern alles ausser Baden, Haar, Bartschneiden verboten war (sogar das Aushängen von Becken) erneuerte Ferdinand III. 1636 die Edikte Ferdinand's II. von 1627 und 1630, wonach den Badern Nürnbergs ausser den beim Baden unentbehrlichen Verrichtungen, noch gestattet sei, in und ausser dem Hause, Schäden zu beseitigen und zu kurieren und sonstige Chirurgie auszuüben. Da es sich bei diesem Reskript um ein Urteil im Prozesse der Baderzunft gegen den Rat von Nürnberg handelt, so hat es für die Stellung der Chirurgie im 17. Jahrhundert erhöhten Wert. Aus der Bader- resp. Barbiererzunft wurden frühzeitig die Stadtwundärzte ernannt, jedoch unterstanden sie der Oberaufsicht der Physici.

Auffallend und noch einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen ist die Tatsache, dass die Barbiere an manchen Orten auch innere Krankheiten behandelten. In den Examensvorschriften der Barbierer-Zunft von 1586 ist dies urkundlich für Frankfurt a. M. festgestellt.[1]) Der Kandidat musste zwei Jahre gelernt und acht Jahre gewandert haben, das waren die Zulassungsbedingungen. Innerhalb acht Tagen musste das Meisterstück angefertigt sein. Nun folgte vor den Physicis und den geschworenen Meistern der Barbiererzunft das „wissenschaftliche“ Examen. Dreiundachtzig Fragen wurden dem Kandidaten vorgelegt: Aderlassen, Schädelbrüche, Verwundungen, fünfzehn Fragen nur über innere Leiden, Zubereitung von Pflastern, Knochenbrüche und Luxationen, Schusswunden, Erfrieren, Hundswut und Bisse, Pestilenz, Hämorrhiden. — Für das 16. Jahrhundert eigentlich eine ganz niedliche Zusammenstellung.

Von einer Behandlung der Zähne, selbst vom Ausziehen derselben ist nirgends die Rede, und das ist für den zahnärztlichen Historiker das wichtigste Moment!

In anderen Städten und Ländern haben die Barbiere und Chirurgen nachweislich wenigstens Zähne entfernt, man kennt sogar die dafür festgesetzten Preise. Von einer Zahnheilkunde aber kann man nicht sprechen. Die Aerzte selbst, die eine zahnärztliche Thätigkeit öffentlich anzeigen, nennen sich „Arczit und Czenebrecher“.

Unter den Barbieren, Wundärzten und Aerzten haben wir also die eigentlichen Ausüber der Zahnheilkunde nicht zu suchen, bleiben demnach nur die Bruch- und Steinschneider, Okulisten, Theriakkrämer Zahnärzte u. s. w., d. h. die vagabundierenden Quacksalber.

---

[1]) Die Schrift dieses Aktenstückes schien mir auf ein späteres Datum hinzuweisen. Jedoch ist in dem Index dieses Aktenbündels, der kurz nachher abgefasst wurde, die Urkunde angegeben. Ob es sich um eine Abschrift oder trotzdem um das Original handelt, wage ich nicht zu entscheiden.

Diese Quacksalber fanden das beste Feld für ihre Thätigkeit auf den Jahrmärkten und besonders den grossen Messen. Hier dürften auch die Gründe herzuleiten sein, dass Frankfurt a. M. mit seinen bedeutenden Messen keine anderen Zahnärzte kannte. Es wurden nämlich nicht nur zu Messzeiten, sondern auch „sonst“ Aufenthaltsscheine an Quacksalber abgegeben.

Um die Mitte des 17. Jahrhunderts schieden die Bruch- und Steinschneider aus dieser anrüchigen Verbindung aus und 1668 werden ihnen in der Taxordnung der Medici ihre Preise vorgeschrieben.

Das Jahr, in dem zum ersten Male einem Zahnarzte der Beisassenschutz erteilt wurde, lässt sich nicht bestimmt feststellen, 1736 sind in Frankfurt a. M. bereits ansässige Zahnärzte bekannt, und der Mitbegründer der Zahnheilkunde, Philipp Pfaff, wirkte schon um 1740 in Berlin. Frankreich hatte schon 1700 einen anerkannten Stand der „Chirurgiens Dentistes“, doch stehen die Leistungen ihres Hauptvertreters, Fauchard, des sogenannten „Restaurateurs“ der Zahnheilkunde entschieden gegen diejenigen der Deutschen zurück.

Dass das Hauptprinzip der Zahnheilkunde, die Erhaltung der Vitalität des Zahnes, zuerst von einem deutschen Zahnarzte versucht wurde, werden wir später nachweisen, das aber soll hier festgenagelt werden, trotzdem in Frankreich schon im Jahre 1700 eine Prüfungskommission für Zahnärzte bestand (ein wirklicher Fachmann gehörte ihr allerdings nicht an), in Preussen dagegen noch 1825 die Zahnärzte gesetzlich zu den Quacksalbern zählen, dennoch die Deutschen voraus waren.

Von der Mitte des 18. Jahrhunderts ist die Zahnheilkunde eine selbständige Wissenschaft.

III. Bearbeiter der Zahnheilkunde im sechzehnten Jahrhundert.

Dieses Jahrhundert, das für die Medizin von so epochemachender Bedeutung war, bringt auch eine grosse Anzahl neuer Gesichtspunkte in den Beobachtungskreis der Zahnheilkunde. Von Interesse mehr als von grossem Werte ist das Erscheinen der ersten zahnärztlichen Monographien in deutscher und bald darauf in französischer Sprache. Walter Ryff, ein Strassburger Arzt, verfasste um 1544 einen

„nützlichen Bericht, wie man die Augen, Mund, Zähne und Biller frisch, rein und fest erhalten möge“.

Irgend einen wissenschaftlichen Wert hat das Opuskulum nicht; dagegen hat Ryff in seiner „grossen Chirurgie“ viel historisch Wichtiges hinterlassen. Insbesondere sind dies die tadellosen Abbildungen mehrerer Reinigungs- und Extraktionsinstrumente. Sein „Pellican“ und seine „gemeyne Zänzang“ zeichnen sich durch ihre praktische Form geradezu aus.

Etwa 40 Jahre später erschien auch die erste französische Monographie und Urbain Hémard, Chirurg des Kardinals d'Armagnac, schrieb seine:

„Recherche de la vraie anatomie des dents, nature et propriété d'icelles, avec les maladies qui leur adviennent.“

Als ein äusserst charakteristisches Zeichen der Zeit kann es angesehen werden, dass Hémard das Büchlein schrieb, weil der Kardinal, von Zahnschmerzen geplagt, ihn darum bat; trotzdem er gestehen muss, damals wenig von der Zahnheilkunde verstanden zu haben. Viel dazu gelernt hat er übrigens später auch nicht!

Eine hochbedeutsame Erfindung fällt in dieses Jahrhundert: die mechanische Behandlung von Gaumendefekten. Wie schon oft sind getrennt voneinander zwei Gelehrte fast gleichzeitig auf denselben Gedanken gekommen.

Bisher galt Paré unbestritten als der Erfinder des Obturators, für die gegenteilige Behauptung Carabellis ist, wie bei fast allen nicht von Sprengel u. A. abgeschriebenen Behauptungen kein Beleg zu finden, und Paré bezeichnet sich auch mit unverkennbarer Deutlichkeit als der Erfinder. Jetzt hat aber Christ nachgewiesen, dass diese Ansicht sowohl als Behauptung falsch sind.[1]) Paré schrieb über die Obturatoren 1561, aber Amatus Lusitanus liess im Jahre 1560 ein Büchlein drucken, betitelt:

„*Curationum Medicinalium Amati Lusitani Medici Physici Praestantissimi Centuriae duae, Quinta videlicet ac Sexta, Venetiis, Ex Officina Valgrisiana 1560.*"

Dort heisst es in der fünften Centurie:

„Curatio decima quarta, in qua agitur de miro quodam artificio ad recuberandam vocem in totum amissam, propter ulcus palato innatum" (cit. nach Christ).

Demnach hat nicht Paré, sondern Amatus die erste Veröffentlichung über Obturatoren gemacht.

Die beiden beschriebenen Apparate gleichen einander sehr; da sie aber beide auch die einfachste Form eines solchen Apparates darstellen, so kann man ohne einem der beiden Autoren nahezutreten, annehmen, dass sie selbständig auf die Idee gekommen sind. Auffallend ist allerdings, dass Paré erst in der Ausgabe seines Werkes von 1579 die Erfindung ausdrücklich als die seinige erklärt! Ob es wohl angezweifelt worden war?

Ambroise Paré

verdient ein eigenes Blatt in der Geschichte der Zahnheilkunde. Da er aus dem Barbierstande hervorging, hatte er frühzeitig Gelegenheit, sich mit Zahnleiden zu beschäftigen und daraus erklärt sich seine ausgedehnte praktische Erfahrung. Er differenziert die Zahnschmerzen und scheint von den Cystenbildungen nach Wurzelhautentzündungen eine Ahnung gehabt zu haben. Er ist der Erste, der uns von der Transplantation erzählt, wenn er sie auch nicht selbst ausgeführt hat.

Er lässt nach einer Extraktion die Wunde gut ausbluten und drückt dann das Zahnfleisch und die Alveole mit den Fingern zusammen. Das Einschneiden des Zahnfleisches bei schwer zahnenden Kindern empfiehlt er dringend. — Merkwürdigerweise hat er über das Füllen der Zähne nichts zu sagen. Man kann getrost annehmen, dass es wenig im Gebrauch war. —

Obgleich Paré noch an die zahnfressenden Würmer glaubt, hatte der zur gleichen Zeit lebende Hollerius es versucht, diese alt-

[1]) I. Christ, Geschichtliches zur Behandlung der Gaumendefekte, Janus 1901.

römische Theorie aus der Eigentümlichkeit des verbrennenden Bilsenkrautsamens zu erklären. Von Erfolg waren seine Bestrebungen vorläufig allerdings nicht gekrönt.

Von den vielen anderen Aerzten, die in diesem Jahrhundert noch schrieben, hat keiner für die Zahnheilkunde Wesentliches geleistet, meistens bringen sie alte Sachen und selten in neuem Gewande. Vielleicht wäre ausserdem Forestus zu nennen, welcher die Luxation des kranken Zahnes gegen periostitische Schmerzen an sich selbst erprobte und empfahl.

Wie aber der Aberglaube selbst in den Köpfen der Gelehrten spukte, beweist die Geschichte vom „Goldenen Zahn". Kluge Männer haben dicke Bücher darüber geschrieben, unglaubliche Theorien wurden aufgestellt, und dabei handelte es sich, wie es scheint, um einen in dicken Zahnstein inkrustierten und dadurch goldgelb aussehenden unteren Molaren.

IV. Bearbeiter der Zahnheilkunde im siebzehnten Jahrhundert.

Das Jahrhundert des grossen Krieges war wenig geeignet, um epochemachende Neuerungen auf einem Gebiete herbeizuführen, das schon zu Friedenszeiten mit Vorliebe vernachlässigt wurde. Jedoch machen die beiden Punkte, welche in der Medizin des 16. Jahrhunderts eine Rolle zu spielen beginnen, die Bekämpfung des Aberglaubens und die Anwendung chemischer Präparate als Arzeneimittel, in der Zahnheilkunde schon ihren Einfluss geltend. Auch gedenkt man einiger Kategorien der Quacksalber mit weniger Gehässigkeit.

Gerade der zuerst zu erwähnende ärztliche Schriftsteller, der um das Jahr 1630 lebende Joh. St. Strobelberger, hat sogar den Mut, direkt darauf hinzuweisen, dass die Dentispices die grössere Erfahrung hätten und bei Zahnleiden zunächst berufen seien, Hilfe zu bieten. Auch er glaubt noch an die zahnfressenden Würmer; er verwirft die viel getragenen Amulette nicht unbedingt, da sie durch Suggestion wohl Linderung von Schmerzen herbeiführen könnten. Strobelberger ist der Erste, der vom Vorteile des Tabakkauens und Rauchens (Trinkens) für die Zähne spricht.

Die Krankengeschichten des Berner Stadtarztes Fabricius Hildanus, 1560—1634, bieten dem zahnärztlichen Historiker eine ganze Fülle der interessantesten Beobachtungen dar. Hatte schon Hippokrates auf den Zusammenhang von Zahnleiden mit Störungen im Gesamtorganismus hingewiesen, Ryff dies betreffs der Augen bewiesen, so präzisiert dies Fabricius noch eingehender. — Als Fixage nach einer Operation im Kiefergelenk verfertigte er aus Holzkeilen und Draht eine Schiene, welche als die erste Anwendung einer Drahtschiene am Kiefer angesehen werden kann. Eine einfach klingende Krankengeschichte, die wohl eben deshalb so lange unbeachtet blieb, betrifft eine Erkrankung, die schon manchen Unglücklichen zum Wahnsinn getrieben hat, und deren Heilung: die Neuralgie! Natürlich giebt es verschiedene Ursachen dieses schrecklicken Leidens, aber eine der häufigsten, besonders in früheren Zeiten, waren sicherlich schlechte Zähne. Fabricius hat nun bei einem Kranken, der seit vier Jahren ohne jeden Erfolg gegen „Gesichtsschmerzen" mit heftigen Kopfschmerzen behandelt worden war, durch Ausziehen von vier schad-

haften Zähnen die Heilung herbeigeführt. Die alte Scheu vor dem Ausziehen von Zähnen scheint bei den Aerzten noch nicht ganz verschwunden gewesen zu sein, denn Fabricius erwähnt speziell den Widerspruch, den er fand, als er die Extraktion der kranken Wurzeln bei Zahnfleischfisteln dringend empfahl.

Dupont, ein Landsmann Paré's, hat um 1633 die erste Replantation ausgeführt. Er extrahierte den schmerzenden Zahn, fügte ihn wieder in die Alveole ein und behandelte ihn mit adstringierenden Mitteln.

Im „Armamentorium chirurgicum" des Scultetus sind eine grosse Anzahl zahnärztlicher Instrumente abgebildet, darunter auch ein Mundspiegel, von dem der Verfasser erklärt, er sei von Paré beschrieben worden. Das mag ja wohl so sein, jedoch ist eine diesbezügliche Bemerkung in dessen Werken nicht zu finden.

Die oft beobachtete Thatsache, dass eine überwundene Theorie gerade vor ihrem Verschwinden noch einmal ihre Anhänger zu einem letzten Verzweiflungskampfe aufmuntert, kann es allein erklären, dass jetzt, wo der Blutkreislauf schon beschrieben war, eine ganze Anzahl nicht unbedeutender Männer die Wurmtheorie mit einem gewaltigen Aufgebote abenteuerlicher Beobachtungen zu verteidigen sucht. Ihre Namen sollen verschwiegen bleiben.

Der Mangel einer Asepsis dürfte die Ursache sein, die den hervorragenden Anatomen und Praktiker Tulpius aus Amsterdam, 1593—1678, veranlasste, gegen das Einschneiden des Zahnfleisches bei erschwertem Durchbruch des Weisheitszahnes in die Schranken zu treten. Ein junger Arzt soll an den Folgen dieser Incision gestorben sein. Die Krankengeschichte lässt aber auf eine Blutvergiftung schliessen. —

Der Oberkiefer galt bisher für einen massiven Knochen, allenfalls liess man die Möglichkeit gelten, dass er im Innern spongiös sei, von einer mit Schleimhaut ausgekleideten Höhle wusste man nichts. Ein englischer Arzt, Nathanael Highmore aus Shaftesbury, 1613—1684, entdeckte durch einen Zufall das Antrum, das zum ewigen Gedenken seinen Namen trägt. Was die Zahnheilkunde dieser Entdeckung verdankt, haben die letzten fünfzig Jahre bewiesen. Wie bei vielen ungeahnten wichtigen Entdeckungen erkannte man den Wert derselben erst lange Zeit später an.

Grossen Raum in den Erörterungen der zahnärztlichen Schriftsteller nehmen die Vorschläge über Behandlung der Epulis und Parulis ein, im Gegensatze zu den heutigen Verhältnissen. Das hatte eben seine Ursache in den miserablen Zuständen der Zähne und des Mundes. Näher darauf einzugehen ist zwecklos, interessiert selbst den Historiker wenig.

Das Instrumentarium verdankt dem Kornelis van Soolingen einige Verbesserungen. Er führte Schmirgelräder und Spitzen zum Abfeilen der Zahnkanten ein, damit zugleich das Prinzip der kugelförmigen Bohrer.

Von dem berühmten Anatomen Anton Nuck in Leyden, 1650—1692, ging die erste Anregung aus, die Form der zur Extraktion verwandten Instrumente nach dem anatomischen Bau der Zähne zu richten. Er warnt davor, schwangeren Frauen Zähne auszuziehen.

Eine etwas eingehendere Besprechung verdient Pierre Dionis, Leibarzt Ludwig XIV. und Professor der Chirurgie in Paris. Auch

dieser weist die Zahnheilkunde den Wundärzten zu, besonders die Extraktion, die eine schwere Hand mache und nie frei von Charlatanerie sei. Er teilt das Arbeitsfeld der Zahnbehandlung in sieben Abschnitte:

I. Das Oeffnen des Mundes bei krampfhaft geschlossenen Kiefern.
II. Das Reinigen der Zähne.
III. Die Erhaltung kariöser Zähne.
IV. Das Füllen kariöser Zähne.
V. Das Feilen der Zähne.
VI. Die Extraktion der Zähne.
VII. Die künstlichen Zähne.

Das vorgeführte Gebiet ist also ziemlich ausgedehnt, man muss aber die Worte sehr cum grano salis nehmen. Wenn das Füllen der Zähne nur den Zweck haben soll, den Patienten der Unbequemlichkeit eines Reservoirs für zersetzte Speisereste zu entheben, so kann man nicht viel Respekt an diesen Autor verschwenden.

Die Erfindung des Zahnschlüssels schreiben die Franzosen ihrem Landsmanne W. Garengeot, 1688—1759, zu. Mit Unrecht, denn er hat nur Verbesserungen desselben ausgedacht.

Der Erfinder der grossen Mikroskope, Anton van Leeuwenhoek, 1632—1723, soll im Jahre 1678 in einer Versammlung der Royal Society in London eine genaue Beschreibung und Darstellung der Dentinkanäle gegeben und die Vermutung ausgesprochen haben, dass diese Kanäle sich untereinander verzweigten.

Wie wir so oft in der Geschichte der Zahnheilkunde beobachten können, taucht auf einmal an einer ganz unvermuteten Stelle eine wichtige Neuerung auf, ohne dass es sich feststellen lässt, wo sie herstammt. Mancher Autor ist dadurch schon zu billigen Lorbeeren gekommen. Aehnlich ergeht es dem Breslauer Wund- und Stadtarzte, Matthias Gottfried Purmann, 1648—1721, dem die Erfindung des Modelles zur Anfertigung künstlicher Zähne zugeschrieben wird. Purmann hat ein Werk über Chirurgie geschrieben, das mir in zwei Auflagen bekannt ist. Die erste:

„Chirurgischer Lorbeer-Krantz oder Wund-Artzney etc.“

verfasste er als Chirurg zu Halberstadt und es wurde dort im Jahre 1684 gedruckt und verlegt. In diesem beschreibt er Kap. XVIII S. 123 den Ersatz verlorener Vorderzähne nach dem bisher bekannten Muster. Die zweite Auflage:

„Grosser gantz Neu-gewundener Lorbeer-Krantz, oder Wund-Artzney etc.“

schrieb er als Garnison- und Stadtarzt zu Breslau. Erschienen ist diese Auflage 1692 in Frankfurt und Leipzig. Dort wird der Ersatz der Vorderzähne Kap. XXXI S. 219 mit denselben Worten erwähnt und dem eingefügten Satze:

„darzu ihr vorher ein Modell vom Wachs, nach Umständen und Beschaffenheit der Zähne und des Kinnbackens, verfertigen könnet, und alles genau darnach zu machen und abzupassen“.

Zwischen 1684 und 1692 hat also Purmann den Wert eines Modells erkannt, ob er auch der Erfinder war, erscheint nach Analogie seiner übrigen zahnärztlichen Kenntnisse mehr als zweifelhaft.

— Er beschreibt auch die Obturatoren, als deren Erfinder er ebenfalls Paré angiebt, ganz in dessen Weise. — Irgend eine weitere Bedeutung hat Purmann nicht erlangt.

V. Das achtzehnte Jahrhundert.

Das 18. Jahrhundert ist für die Geschichte der Zahnheilkunde das entscheidende. Wenn wir einen ganz trivialen Ausdruck gebrauchen wollen, so können wir sagen, bisher war die Behandlung der Zahnkrankheiten ein bevorzugtes Feld für Stümper und Charlatane. Wie wir früher gesehen haben, treten in diesem Zeitabschnitt die ersten wirklichen Zahnärzte auf. Ebenso erscheinen auch die ersten brauchbaren Darstellungen der zahnärztlichen Thätigkeit in dieser Epoche. Zwei Männer sind es, die hauptsächlich in Betracht kommen, deren Werke die Grundlage der heutigen Zahnheilkunde bilden: ein Franzose, Pierre Fauchard, und ein Deutscher, Philipp Pfaff. Es muss aber wohl verstanden werden, dass beide noch als Empiriker angesehen werden müssen. Die Trennung vom Empirismus führte ein Engländer, John Hunter, herbei.

Fauchard.

Wie aus der Einleitung seines Werkes hervorgeht, scheint er um 1690 in Paris geboren zu sein. Er kam sehr früh zu einem Chirurgen und dann zu verschiedenen Aerzten in die Lehre. Er starb am 22. März 1762 (Häser).

„Le Chirurgien Dentiste, ou Traité des Dents.“

erschien 1728 zum ersten Male, 1733 wurde das Werk von Buddeus ins Deutsche übertragen. Weitere Auflagen wurden noch 1746 und 1786 herausgegeben.

Eine merkwürdige Streitfrage ist über die Autorschaft dieses Buches entstanden. Im Jahre 1803 hat J. J. Serre[1]) die Behauptung aufgestellt, dass Fauchard gar nicht der Verfasser sei, sondern der Pariser Wundarzt de Vaux, während Ersterer nur seine praktischen Erfahrungen mitgeteilt habe. Die Ansicht fand weiter keine Verbreitung, dennoch ist sie beachtenswert. Ein direkter Beweis für die Autorschaft des de Vaux ist nicht zu erbringen, dagegen spricht manches in dem Buche dafür, dass Fauchard jedenfalls nicht der alleinige Verfasser war. Vermutlich ist das Werk von der Zunft der Chirurgiens dentistes zusammengestellt worden, und Fauchard als der Bedeutendste erwarb das königliche Privileg. Auffallenderweise schliesst das Buch mit einer recht geschmacklosen Reklame für den Zahnarzt Fauchard, die mit der früher so betonten Uneigennützigkeit im krassen Widerspruch steht. Glücklicherweise ändert die Frage der Autorschaft nichts am Werte der Arbeit selbst.

Die Einleitung bringt zunächst eine kurze Bemerkung über die grosse Wichtigkeit der Zähne und beklagt die bisherige Vernachlässigung der zahnärztlichen Chirurgie.

---

[1]) J. J. Serre, „Praktische Darstellung aller Operationen der Zahnheilkunst“, Berlin 1803. Seite 42.

Das erste Kapitel behandelt die Struktur, Stellung, Verbindung und Entstehung der Zähne. Die Anatomie ist im grossen Ganzen korrekt, die Beschreibung des mikroskopischen Baues des Schmelzes sehr beachtenswert. Temporärer und permanenter Zahn haben durchaus verschiedene Keime.

In den nächsten Kapiteln werden die Krankheiten der Milchzähne mit grosser Sachkenntnis behandelt, dann folgen gute prophylaktische und hygienische Ratschläge, dann eine Aufzählung der Ursachen der Zahnkrankheiten. Diese sind:

I. Kranke Säfte (Blut und Lymphe), oder innere Krankheiten.
II. Aeussere Einflüsse.

Die Krankheiten selbst werden in drei Klassen geteilt:

I. Aus äusseren Ursachen entstandene (45 Unterabteilungen).
II. Aus unbekannten Ursachen (17 Unterabteilungen).
III. Durch die Zähne verursachte Erkrankungen der Nachbarteile (mit 41 Unterabteilungen).

Einhundertunddrei verschiedene Zahnerkrankungen, während noch hundert Jahre früher Zahnschmerz eben Zahnschmerz war!

Karies der Zähne wird durch eine Flüssigkeit hervorgerufen, welche zwischen die Knochenfasern der Zähne eindringt und diese zerstört. Sie entsteht also, von Innen heraus, wenn auch äussere Einflüsse, wie Stoss, Schlag u. s. w. eine derartige Flüssigkeitsansammlung veranlassen und zur Entstehung der Karies beitragen können. Gegen die Würmertheorie wendet er sich mit beredten Worten. Die Trepanation eines Zahnes beschreibt er sehr umständlich.

Wie ernst es unser Autor mit der Belehrung seiner Fachgenossen meint, bezeugt das XIII. Kapitel, in welchem bis ins Allerkleinste die Stellung des Zahnarztes und des Patienten während der Operation festgestellt wird. Das Liegen des Patienten auf dem Operationstische, das Sitzen auf der Erde u. s. w. ist unpraktisch, derselbe muss vielmehr auf einem Sessel sitzen, den Kopf in der Brusthöhe des Zahnarztes, seine Arme auf den Stuhllehnen, seine Beine auf der Erde. Der Operateur stehe gewöhnlich rechts vom Stuhle, manchmal auch vor dem Patienten, selten aber hinter demselben. Von grösstem Vorteile ist es, dass der Schüler rechtzeitig seine Instrumente mit beiden Händen zu benutzen lernt. — Die Indikationen zur Vornahme von Zahnextraktionen sind äusserst geschickt zusammengestellt. — Beim höchsten Schmerze und solange eine Schwellung vorhanden ist, darf man nie einen Zahn entfernen; dagegen steht der Verfasser bezüglich der Behandlung schwangerer Frauen beinahe auf einem modernen Standpunkte.

Der zweite Band wird dadurch von geradezu ungeheuerer Wichtigkeit, dass er die erste überhaupt vorhandene Beschreibung der Zahntechnik enthält. Bisher wurde ausser der Thatsache der Anfertigung der künstlichen Zähne selbst näheres nirgends erwähnt, denn der Satz Purmann's, so wertvoll er auch sein mag, ist in diesem Sinne bedeutungslos. Ebenso verhält es sich mit der Technik des Füllens, hier ist überhaupt noch nichts beschrieben worden.

Das Instrumentarium war ein recht primitives; ein halbes Dutzend Exkavatoren, eine Menge Feilen und Sägen, und schliesslich einige wenig Vertrauen erweckende Stopfer.

Zum Füllen eines Zahnes schritt Fauchard nur, wenn derselbe schon geschmerzt hatte. Als Füllungsmaterialien bediente er sich nur der Metalle, von den früher schon empfohlenen Pasten, Theriak u. s. w. hält er entweder nichts oder er weiss nichts davon. Er verwandte: Zinn, Blei und Gold und giebt auch ihren Wert als Füllung in dieser Reihenfolge an. Gold ist deswegen am wenigsten zu empfehlen, weil es sich nicht so gut und dicht an die Ränder der Kavität anschmiegt und auch viel schwerer zu verarbeiten ist.

Man füllte auf die Weise, dass man kleine dünne Stücke des Metalles in das Loch einlegte und durch starken Druck kondensierte. Ausser einer oberflächlichen Reinigung der Höhle von der kariösen Zahnmasse war eine weitere Behandlung derselben, etwa durch besonderes Formen nicht bekannt.

Dass viele Leute darauf beständen, nur Goldfüllungen zu erhalten, bloss weil sie nicht jeder bezahlen kann, ist nur zu damaliger Zeit möglich gewesen, auch dass gelbgefärbte Zinnfolie als Goldfüllung berechnet wurde, kann nur in der guten alten Zeit vorgekommen sein. — Vom aktuellen Kautor hält Fauchard noch grosse Stücke.

Ein hochinteressantes Kapitel ist das über die Behandlung der unregelmässigen Zahnstellung. Er verwirft ganz entschieden das zu frühe Entfernen der Milchzähne, insbesondere der zweiten Milchmolaren, da sich daraus sehr häufig eine unregelmässige Stellung der zweiten Zähne herleiten lasse, oder gar das Erscheinen derselben überhaupt in Frage gestellt werde. Den falsch stehenden Zahn einfach auszuziehen sei nicht anzuraten, man solle erst versuchen, denselben je nach dem vorliegenden Falle mittelst Draht, Seide, Gold oder Silber, durch Feilen, Ziehen oder Drücken an seinen richtigen Platz zu schieben; als ultima ratio bleibt immer noch die Extraktion. Es sind eine Menge bemerkenswerter und erfolgreicher Regulierungsmethoden angegeben.

Das Befestigen loser Zähne hat sich immer noch nicht geändert.

Ueber die Extraktion finden wir eine ausführliche Betrachtung. Die Formen seiner Zangen, von welchen er eine ganze Anzahl abbildet, lassen wenig Verbesserungen gegen Ryff erkennen, nur sind sie mannigfaltiger. Mit einer beinahe liebevollen Sorgfalt beschreibt er die Stellung des Patienten und Zahnarztes, wie die ganze Technik der Zahnextraktion, auch giebt er bedeutsame Winke über die Auswahl der Zange.

Viel Freude findet der Praktiker an den Kapiteln über die Herstellung des Zahnersatzes, für damalige Zeiten das wichtigste. Wenn wir bedenken, dass Fauchard als einzigen Massstab für seine kunstvoll zu nennenden Arbeiten nur einen Papierstreifen hatte, denn nirgends spricht er von einem Modell, selbst das Wachsmodell des Purmann scheint er nicht zu kennen, so kann die manuelle Geschicklichkeit dieser Chirurgiens gar nicht hoch genug angeschlagen werden.

Als Material für die künstlichen Zähne dienten ihnen die Hauer der grossen Dickhäuter, insbesondere Hippopotamus und Walross; die Ausführung partieller Stücke ist ähnlich wie bisher. Eine Beschreibung dieser Methode mag hier, wo wir uns zum letzten Male mit ihr beschäftigen, einiges Interesse erwecken. Man mass mit einem Papier- oder Pergamentstreifen im Munde die auszufüllende Lücke, sowohl die

Breite, als auch die Höhe der Nachbarzähne. Nach diesen Massen wurde ein Stück Elfenbein aus dem Block ausgesägt und mühsam mit Feile und Stichel so lange bearbeitet, bis er zwischen den Zähnen festhielt. Nun wurde auf gleiche Weise der Teil geschnitzt, welcher auf dem Kiefer aufsitzen sollte. Natürlich bestand das Stück nur aus einem schmalen Streifen. Zum Schlusse wurden die Zähne einigermassen entsprechend ausgraviert und das Gebiss war fertig! Um es dauerhaft zu befestigen, sind noch an den beiden Enden ein paar Löcher zu bohren, ein dünner Gold- oder Silberdraht, oder ein Seidenfaden durchzuziehen und an den Zähnen anzubinden.

Soweit das partielle Stück; eine Methode, um für einen zahnlosen Oberkiefer oder Unterkiefer einen Ersatz anzufertigen oder gar für beide Kiefer kannte man nicht. Diese finden wir hier zum ersten Male beschrieben. Bei einem ganzen Oberteile wurde erst in der beschriebenen Weise das Stück geschnitzt, waren im Unterkiefer noch Zähne vorhanden, so passte man ein Drahtgestell genau an diese an. Darauf wurde an das Gestell sowohl, als an das Oberstück auf jeder Seite Goldfedern befestigt, die in kontinuierlichem Drucke das Oberstück an Ort und Stelle festhielten. Waren beide Kiefer zahnlos so war nach demselben Verfahren die Sache noch einfacher. Die Federn bestanden entweder aus flach geschlagenen Golddraht oder waren aus dünnem Golddraht spiralförmig gewickelt.

Auf gesunde Wurzeln, besonders von Vorderzähnen kann man Stiftzähne aufsetzen, auch mehrere Zähne in einem Stücke an einem oder mehreren Stiften befestigen. Fauchard ist also auch der Erfinder der Brückenarbeit! Zur Verstärkung der Brücke kann man die Zungenseite mit einem Goldstreifen versehen. Da am Hofe der allerchristlichsten Könige der Eitelkeit ein noch höherer Tribut gezollt wurde als anderswo, so kann man verstehen, dass die hässlichen gelben Elfenbeinzähne gerade nicht das Ideal ihrer unglücklichen Träger und besonders Trägerinnen bildeten. Zur Verschönerung wurden die Elfenbeinzähne mit einem Metallbande überzogen, das dann in der richtigen Farbe emailliert wurde.

Mit der Behandlung von Gaumendefekten hat sich Fauchard sehr eingehend beschäftigt. Seit der ersten Erwähnung der Obturatoren durch Amatus Lusitanus begnügte man sich damit, das Loch im Gaumen einfach mit Watte oder einem Schwämmchen auszustopfen. Fauchard versucht aber auch einen Teil der Funktionen des Gaumens wieder möglich zu machen. Er beschreibt und bildet fünf verschiedene Obturatoren ab, die sehr kompliziert und sinnreich ausgeklügelt sind, wohl aber niemals im stande waren, den gewünschten Zweck zu erfüllen.

Transplantationen, Implantationen und sogar Reimplantationen rechnet Fauchard zu den gebräuchlichsten Operationen, die man ausführen solle, so oft man Gelegenheit dazu finde.

Wie wir sehen, nimmt der Zahnersatz einen grossen Raum in den obigen Ausführungen ein, dies liegt aber in der Natur der Sache. Man kannte wohl viele Zahnkrankheiten, jedoch war es mit der Therapie schlecht bestellt, so dass die meisten Erkrankungen zu dem Verluste des Zahnes führten.

Pfaff.

Ueber den königlich preussischen Hofzahnarzt Hofrat Philipp Pfaff, (1757 kgl. Leibchirurgus, 1758—1765 kgl. Hofzahnarzt, seit 1764 auch Hofrat) gestorben 1767, habe ich biographische Einzelheiten leider nicht erlangen können. Sein epochemachendes Werk führt den Titel:

„Abhandlung von den Zähnen des menschlichen Körpers und deren Krankheiten. Mit Kupfern. Berlin, bey Haude und Spener, 1756.“

Gewidmet ist das Buch dem berühmten Professor Lieberkühn. Es hat XXX und 184 Seiten in 12°, VII Tafeln mit Abbildungen von Instrumenten u. s. w. Pfaff war durch und durch Praktiker, aber ein denkender Praktiker, welcher weiter baute auf der Grundlage seiner Erfahrung. Er scheint eine Art wissenschaftlicher Vorbildung genossen zu haben, denn er war auch privilegierter Chirurg. Das den Namen Fauchard tragende Werk war ihm bekannt, Zweifel an der Autorschaft scheint er nicht gehabt zu haben. Besonders günstig spricht er sich nicht darüber aus, trotzdem manche seiner Sätze an Fauchard erinnern. Konnte schon bei letzterem kein Zweifel sein, dass er Empiriker ist, so tritt dies bei Pfaff in noch grösserem Masse hervor. Man fühlt ordentlich, dass ihm nur die eigenen Erfahrungen zur Verfügung standen und nicht auch das Wissen einer ganzen Vereinigung. Darum finden wir bei Pfaff den theoretischen Teil mit ganz plausiblen, aber damals schon überwundenen Ansichten durchsetzt.

Die Makro-Anatomie der Zähne ist nicht schlecht, er weist u. a. der Zahnwurzel und der Alveole je ein getrenntes Periost zu.

Ueber die Pulpa sagt er mehr als Andere vor ihm; er erkennt in derselben die Ernährungsquelle des Zahnes und beschreibt die ein- und austretende Arterie, Vene und den Nervenzweig. Die noch heute viel kolportierte Fabel von den weissen Zähnen der Neger erklärt er sehr richtig aus dem Konstrast zwischen Hautfarbe und Zahnfarbe. Das Dentin bezeichnet er als eine knochenähnliche poröse Substanz. Seine Entwicklungsgeschichte ist Unsinn. Der dentitio difficilis widmet er ein langes Kapitel, worin er sogar von einer Vererbung dieser unangenehmen Zufälle spricht. Er verordnete zunächst Einreibungen, die das Zahnfleisch erweichen sollen, dann Diät und Purgiermittel, tritt darauf keine Besserung ein, so muss eine tiefe Incision bis auf den Zahn gemacht werden.

Die Milchzähne haben keine Wurzeln!

Die Zähne wachsen bis in das späte Alter, was aus dem Emporsteigen der Zähne bei fehlenden Antagonisten hervorgeht.

Unter den Mitteln, die er zur Erhaltung der Zähne empfiehlt, ist auch der Zahnstocher, und er verwirft alle Metallstocher auf das entschiedenste, man soll Holz oder Federkiele nehmen. Auch der Zahnbürste wird gedacht.

Bei der Beschreibung der Zahnfleischentzündungen kommt eine merkwürdige Ansicht zu Tage, er nennt nämlich den Zahnstein „Ueberfluss des harten Kalkes der Zähne“, der erst abgekratzt werden muss.

Zur Differenzialdiagnose bei Anschwellungen im Gesichte warnt

Pfaff davor, ohne nähere Untersuchung der Mundhöhle nur eine Behandlung von aussen einzuleiten, insbesondere gleich von der Wangenseite aus zu incidieren. Er weist auf die hässlichen Wangenfisteln hin und erzählt mehrere Fälle, wo er durch einfache Extraktion eine Heilung herbeiführte. Einer der Fälle verlief aber tödlich, weil er zu spät in die Behandlung des Zahnarztes kam. Mit grosser Entrüstung beschwert sich der Autor, dass man ihm nachher die Schuld an dem Unglück zuschrieb. Die Fisteln sitzen stets an der Wurzelspitze, können aber von da aus leicht sogar in die Kieferhöhle gelangen. Einziges Heilmittel ist die Extraktion.

An die zahnfressenden Würmer glaubt er nicht, sondern erklärt wie Hollerius die Entstehung dieses Unglaubens.

Da Pfaff nicht nur für die Fachgenossen schreibt, sondern noch viel mehr für die Aufklärung des Publikums, so warnt er des öfteren vor den verschiedensten Stümplern, wobei er zwischen gewöhnlichen Quacksalbern und Reklame treibenden Aerzten verzweifelt wenig Unterschied macht.

Ein grosser Unterschied zwischen Pfaff und Fauchard liegt darin, dass wiewohl Letzterer ebenfalls sich viele Mühe um die Erhaltung der Zähne giebt, er in diesem Bestreben von Ersterem weit übertroffen wird. Pfaff beweist in seinen Arbeiten mehr deutsche Gründlichkeit und Sorgfalt. Er wird nicht von dem Gedanken geleitet, eine Sache zu unternehmen, bloss, weil er weiss, dass sie ein Anderer nicht nachmachen könnte und er dadurch sich besonderen Ruhm erwürbe. Das Wohl seiner Patienten ist seine vornehmste Aufgabe, und dieser sucht er stets gerecht zu werden. Diesen Unterschied zwischen den Beiden bemerkt man am meisten an der Art, wie sie das Kapitel der Zahnextraktion behandelt haben.

Pfaff beginnt sein Kapitel über die Zahnextraktion mit folgenden Worten:

„Das Zahnausnehmen muss wohl von dem Zahnausbrechen unterschieden werden, jenes ist eine Operation, welche an dem menschlichen Körper nach den Regeln der Kunst verrichtet wird, die auch üble Folgen haben kann, und daher alle Aufmerksamkeit eines geschickten Arztes verdienet. . . . Sie setzt die anatomische Erkenntnis von den Zähnen, den Höhlen, worin sie befestigt sind, dem Kinnbacken und den übrigen benachbarten Teilen voraus. . . . Das Zahnausnehmen ist also unter den chirurgischen Operationen gewiss nicht die geringste und leichteste."

Nach mehreren Warnungen vor Pfuschern und einigen diese betreffenden Erzählungen, geht Pfaff auf die Ethik der Zahnextraktion ein. Die Entfernung eines Zahnes ist ohne Schmerzen unmöglich, darum sind die Patienten auch stets ängstlich.

„Der vernünftige und gesittete Arzt wird nun diese bangen Vorstellungen durch sein barbarisches Betragen nicht vermehren, sondern durch ein freundliches Zureden, und eine verbindliche Aufführung das Gemüt des Kranken aufzurichten bemühet sein."

Nicht Geschwindigkeit, sondern Sorgfalt sind die Hauptsache, auch soll der Arzt bei vornehmen Patienten nicht zu viel Rücksicht nehmen, wie z. B. jener Zahnarzt, welcher sich nicht getraute, einer hochgestellten Dame einen niedrigen Stuhl anzubieten und darum auch den Zahn abbrach. Pfaff's Methode, die wir als die deutsche

bezeichnen können, da sie sonst nirgends gelehrt wird, ist von der Fauchard'schen ganz verschieden. Er setzt den Patienten auf einen sehr niedrigen Stuhl, den Kopf fest an den Unterleib des Arztes drückend. Dies soll den Vorteil haben, dass man einen besseren Ueberblick über das Operationsfeld gewinnt. Pfaff's Extraktionsinstrumente sind sehr schwerfällig und hervorragend auf Sicherheit gearbeitet, ein Abbrechen eines Zahnes war bei dem Instrument nahezu unmöglich. Schnell ging eine Extraktion damit sicherlich nicht.

Das Zusammendrücken des Zahnfleisches nach der Operation verwirft er wegen der für den Patienten entstehenden Schmerzen. Auch vom Cauterium actuale will er nichts wissen, soweit es zur Blutstillung gebraucht werden soll. Er erzählt dazu eine tödlich verlaufende Krankengeschichte.

Der Zahn soll gerade herausgenommen werden, darum sind auch die Pfaff'schen Hebel so kompliziert.

Das Ausziehen der Augenzähne schadet den Augen nichts.

Schmerzende Zähne, an denen mit dem Sucher (Sonde) keine Oeffnung zu finden ist, deuten oft durch ihre veränderte Farbe an, dass sie krank sind.

Das Reinigen der Zähne, damals wohl die häufigste Operation, wird sehr ausführlich und mit Sachkenntnis beschrieben. Bei dieser Gelegenheit kriegt auch Fauchard ob seiner Weitschweifigkeit einen Seitenhieb ab.

Das Anbinden der wackelnden Zähne oder Befestigen mit Adstringentien ist immer noch das Alte.

Das Ausbrennen pulpaloser Zähne oder solcher mit entzündeter Pulpa wird ausführlich beschrieben, auch zum Zerstören oberflächlicher Karies das ferrum candens sehr empfohlen.

Das wichtigste und interessanteste Kapitel behandelt das Plombieren der Zähne. Hier führt Pfaff drei der bedeutsamsten Momente in die konservative Zahnheilkunde ein:

I. Das Reinigen der Kavität mit Exkavatoren.
II. Das Formen der Kavität.
III. Das Austrocknen der Kavität vor dem Füllen.

Die Kavität muss innen weiter sein als aussen an der Oeffnung, oder falls dies nicht angeht, bringt man einen Unterschnitt an.

Pfaff hat drei Füllungsmaterialien: Blei, Gold und Staniol. Gold ist das beste, wird jedoch seiner Kostspieligkeit wegen nur wenig gebraucht, als nächstes folgt Blei. Trotzdem Pfaff durch die Empfehlung des Staniols beweist, dass er die Vorzüge einer Füllung mit Metallfolien gekannt haben muss, benutzt er sowohl Gold als Blei in der Form von Stücken. Diese schneidet er je nach der Grösse der Kavität und presst sie dann hinein. Es ist dies sehr zu verwundern, da man doch schon seit Jahrhunderten Goldfolien kannte. Beinahe noch merkwürdiger ist es, dass Pfaff keinen Mundspiegel hat. Er bildet zwar einen Gegenstand ab, den man oberflächlich ansehend für einen Mundspiegel halten könnte, nach der Erklärung aber ist es ein Löffel, der den Zweck hat, beim Brennen die Wange abzuhalten. Ob er am Ende doch nicht wie ein Spiegel gebraucht wurde?

In den Indikationen zur Füllung geht Pfaff ebenfalls viel weiter als je Einer vor ihm. Kein Zahn soll gefüllt werden, bei dem das

Verderben zu weit gegangen, der Nerv krank ist, oder sich Fisteln oder Geschwüre am Zahnfleisch befinden. Solche Zähne müssen entfernt werden. Eine Behandlung von Pulpiden und Periostiden u. s. w. kannte er also nicht. Empfindliche Zähne soll man nicht ohne weiteres füllen, sondern durch Behandlung erst unempfindlicher zu machen versuchen und dann erst füllen.

„Wenn nun der Zahn schmerzet, und der Nerv auch bloss ist, und den Druck nicht leiden will, der Zahn aber dennoch mit Bley oder Golde ausgefüllet werden soll: so muss man das Ausfüllen nach folgender Methode anstellen. Nehmet z. E. ein Stückchen Gold, welches etwas dick ist, schneidet es rund und nach Proportion der Oefnung im Zahne, stecket es in die Höhle und versuchet es, ob es die Figur habe, dass es den Grund der Höhle auch berühren könne. Nehmet es darauf wieder heraus, und gebet ihm die Figur einer halben Erbse, deren unterster Teil eine Vertiefung haben muss. Dieses Stück Gold könnet ihr in die Oefnung bringen, es wird fest sitzen, und weil es eine Höhle hat, doch dem Nerven nicht beschwerlich werden. Oben darauf kann man hernach die ganze Oefnung mit Gold voll füllen, und zwar nach der Methode, welche bereits beschrieben worden ist."

Mit diesem Satze hat sich Pfaff ein unvergängliches Denkmal gesetzt.

Dass er in seinem Buche steht, beweist, dass er keine schlechten Erfahrungen mit seiner Methode gemacht hat, trotz des Mangels einer Asepsis. Zum ersten Male wird hier der Versuch genau beschrieben, eine Pulpa zu überkappen. Ein ganzes Jahrhundert hat es gedauert, ehe man denselben wieder aufnahm, — viel mehr Erfolge als der Hofzahnarzt des grossen Friedrich werden auch heute Wenige damit aufzuweisen haben.

Wie nicht anders zu erwarten, nimmt auch das Feilen eine wichtige Stellung unter den therapeutischen Mitteln Pfaff's ein.

Die Schlusskapitel des Werkes sind dem Ersatze verlorener Zähne gewidmet. Pfaff zeigt sich als ebenso geschickter Mechaniker als Fauchard, behandelt das Thema aber kürzer, weil er den künstlichen Zahn als ein unvermeidliches Uebel ansieht. Neu ist zunächst seine Aufzählung der verschiedenen Arten der künstlichen Zähne. Er nennt solche aus Silber, Perlmutter, Rindsknochen, Elfenbein, Hippopotamus u. s. w. Auch fertigte man Zähne aus Kupfer und liess ein „zartes" Email auftragen. Bei diesem Punkte bricht Pfaff erst mit grosser Energie eine Lanze für die Transplantation, die er ausführlich und gut beschreibt. Näher darauf einzugehen hat keinen Zweck; nur ist hervorzuheben, wie sehr hier wieder Pfaff den Wert und die Notwendigkeit medizinischer Kenntnisse betont. Bei der Anfertigung selbst verfährt Pfaff wie seine Vorgänger, jedoch sind seine Vorarbeiten genauer. Er macht sich bei kleineren Stücken nicht nur ein Wachsmodell, sondern er nimmt auch einen Gegenbiss.

Stiftzähne werden ebenfalls erwähnt.

Und nun kommt wieder eine Bemerkung, welche geeignet war, die ganze bisherige Zahntechnik umzuwälzen. Bei einem zahnlosen Munde nimmt Pfaff mit weissem oder rotem Siegelwachs einen Abdruck der Kiefer, kühlt diesen in kaltem Wasser ab und giesst ihn mit Gips aus. Es ist dies die erste Erwähnung des Gipsmodelles! Federgebisse werden ganz wie bei Fauchard angefertigt.

Aus dieser weitläufigen Inhaltsangabe des Pfaff'schen Werkes geht unzweifelhaft hervor, dass wenn auch Pfaff nach Fauchard lebte und wirkte, er völlig unabhängig von jenem schrieb, und wenn einer dieser Beiden den Ehrennamen des Restaurators der Zahnheilkunde verdient hat, es unbedingt Pfaff sein muss.

Frankreich.

Litteratur. **Claude-Jaquier de Gerauldy,** *L'art de conserver les Dents, Paris 1737.* — **Mouton,** *Essai d'odonto-technique, ou dissertation sur les dents artifficielles, Paris 1746.* — **Lecluse,** *Traité utile au public pour entretenir les dents, Nancy 1750.* — **Derselbe,** *Nouveaux éléments d'odontologie, Paris 1754 et 1782.* — **Bourdet,** *Recherche et observations de l'art du dentiste, Paris 1757.* — **Jourdain,** *Essais sur la formation des dents comparées avec celle des os etc., Paris 1766.* — **Botot,** *Le chirurgien dentiste, Paris 1786.* — **Dubois-Chémant,** *Dissertation sur les avantages des dents nouvelles et rateliers artificiels incorruptibles et sans odeur, Paris 1789. Weitere Autoren und ausführliche Angabe ihrer Werke, siehe:* **Sternfeld u. Kellner,** *Zahnärztliche Bücherkunde, Karlsruhe 1892.* — **Linderer,** *a. a. O.*

Man sollte eigentlich zu der Annahme berechtigt sein, dass eine Zeit, welche einen Fauchard und einen Pfaff hervorbringen konnte, auch dem Berufe, dem diese angehörten, jede Unterstützung hätte zuteil werden lassen. Aber nur für Frankreich trifft dies zu, in Deutschland gleicht Pfaff einem weissen Raben. Wie schon oben ausgeführt wurde, richtete man im Jahre 1700 in Frankreich ein Examen für Zahnärzte ein. Der verliehene Titel war der eines Chirurgien Dentiste oder Expert. Um die Mitte des Jahrhunderts praktizierten in Paris 30 Dentistes, wovon nur zwei Maîtres chirurgiens waren, ausserdem gehörten zwei Frauen noch zur Zunft. Am 19. April 1755 wurde ein Gesetz erlassen, welches den Frauen die Praxis verbietet, mit einer Begründung, die nichts Französisches an sich hat. Bei der Reorganisation des Collège de Chirurgie im Jahre 1768 wurde auch ein neues Reglement für die Zahnäzte erlassen. Die Lehrzeit sollte zwei bis drei Jahre dauern, bei einem Zahnarzte oder Chirurgen in Paris oder der Provinz. Das theoretische und praktische Examen wurde verschärft. Ausserdem wurden Strafen festgesetzt für unberechtigte Titelführung und Ausübung der Praxis. Das Jahr 1789, der Beginn der Revolution, brachte die allgemeine Gewerbefreiheit auch in der Medizin und der Zahnheilkunde. 1791 folgte dann die Unterdrückung der Universitäten. Im Jahre 1803, dem 19. Ventose an XI, wurde die Kurierfreiheit in der Medizin wieder aufgehoben, die Zahnheilkunde aber vergessen. Hier wurde von Fall zu Fall, meistens durch Prozesse, entschieden.

Mouton spricht zum ersten Male von der Anfertigung von Goldkronen, sowohl bei Vorderzähnen als auch Backenzähnen, auch scheint er der Erfinder der Drahtklammern zu sein. Lecluse schrieb mehrere Aufsätze über zahnärztliche Themata, ist aber am meisten bekannt geworden durch seine Verbesserungen am Extraktionshebel, der seitdem seinen Namen trägt. Jourdain ist der wissenschaftlichste Schriftsteller der Zahnheilkunde Frankreichs im 18. Jahrhundert. Er war aber zu viel Theoretiker. Sein Lieblingsstudium waren die Erkrankungen der Oberkieferhöhle, jedoch haben die meisten seiner Vorschläge ihn selbst nicht überlebt. Einer Oeffnung des

Antrum von der Alveole des ersten Molaren aus widersprach er, er wollte nur von der „natürlichen Oeffnung“ von der Nase her behandeln. Er hat in der Neuzeit ja wieder Anhänger gefunden.

Ein sehr unterhaltender und eleganter Autor ist Bourdet, der sowohl wissenschaftliche als populäre Werke schrieb. Durch ihn werden wir mit einer Operation bekannt gemacht, welche in den letzten Dezennien viel Aufsehen erregt hat. Mit einem energischen Vorstoss gegen die Quacksalber verbindet er die Erzählung von einem gewissenlosen Charlatane, der in künstlich hergestellten Alveolen angeblich Hammelszähne implantierte.

Im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts erstaunte Frankreich die zahnärztliche Welt noch einmal durch eine Erfindung, durch welche die künstlichen Zähne auch in ihrem Aussehen den natürlichen nahe kamen und nicht mehr wie bisher jedes ästhetische Gefühl verletzten: die Herstellung von Porzellanzähnen. Zwar sprechen schon Fauchard und Pfaff von emaillierten Zähnen, jedoch waren diese ziemlich unbrauchbar zum Beissen oder Kauen. Ein Apotheker in Paris, Duchateau, liess sich zum eigenen Gebrauch in einer Fabrik ein ganzes Gebiss brennen. Der Versuch glückte, er teilte 1776 seine Erfindung der chirurgischen Akademie mit, fand aber dort keine Gegenliebe. Erst 1788 trat ein unternehmender Zahnarzt, Dubois-Chémant, mit ihm in Verbindung und von dieser Zeit ab giebt es auch brauchbare Porzellanzähne. Chémant handelte später sehr unkollegial gegen Duchateau und brachte ihn um die ganzen Früchte seiner Erfindung. Nach vielen missglückten Versuchen gelang es dem Italiener Fonzi am Anfange des 19. Jahrhunderts, die Zähne einzeln darzustellen und mit Platinstiften zu versehen.

England.

Litteratur: ***Hurlock,*** *A practical treatise upon dentition, London 1742 (mit historischen Angaben).* — ***Thomas Berdmore,*** *A treatise on the disorders and the deformities of the teeth and gums, London 1770.* — ***John Hunter,*** *The natural history of the human teeth, London 1771, 1778, 1803, 1839. Dasselbe ins Lateinische und Holländische übersetzt, Amsterdam und Dortrecht 1773—1780 (zwei verschiedene Ausgaben). Dasselbe ins Deutsche: Leipzig 1780.* — ***Lewis,*** *An essay on the formation, structure and use of the teeth, London 1772.* — ***Blake,*** *De dentium formatione et structura in homine et variis animalibus, Edinburgh 1798, Englisch: Dublin 1801, für Amerika mit Zusätzen von* ***Crone,*** *Baltimore 1848.* — ***Benjamin Bell,*** *A system of surgery, Edinburgh 1783—1787.*

Haben Deutschland und Frankreich die Begründer der Zahnheilkunde unter ihren Söhnen zu zählen, so ist in England der Mann zu suchen, welcher die Zahnheilkunde dem Banne des Empirismus entriss. John Hunter ist am 13. Februar 1728 geboren. Da in England trotz der hochentwickelten Universitäten die Mediziner geradezu handwerksmässig ausgebildet wurden, so machte auch Hunter den ganzen Weg vom Lehrjungen bis zum Meister durch. Hierauf nahm sein Bruder William, ein ebenfalls nicht unbedeutender Arzt, sich seiner an und er vollendete dort seine medizinischen Studien. Nach wechselvollen Schicksalen starb er am 16. Oktober 1793 als Generalchirurg der britischen Armee. Hunter war kein ausübender Zahnarzt, dagegen ein vielbeschäftigter Chirurg, dem auch zahnärztliche Operationen Interesse abgewannen. Ein Teil seiner theoretischen Aus-

führungen sind geradezu klassisch, obgleich er natürlich in manchen Dingen noch den alten Ansichten huldigt. Das Dentin hält er für identisch mit Knochenmasse. Das Pericement der Wurzel kleidet auch die Pulpahöhle aus. Hunter versucht eine einheitliche Nomenklatur einzuführen und verbessert leider ohne dauernden Erfolg einige Bezeichnungen. So will er anstatt des irreführenden Wortes „Karies“ der Zähne den Ausdruck „Mortification“ angewandt wissen. Die bisherigen, teilweise recht abenteuerlichen Kariestheorien verwirft er, ohne allerdings eine bessere zu geben. Nach seinem Ausdruck „Mortification“ scheint er Anhänger der Entzündungstheorie zu sein, wenn er mit seiner charakteristischen Unselbständigkeit auch sagt, die Karies sei ihm unerklärlich. Die Möglichkeit einer Ansteckung von Zahn zu Zahn hält er für ausgeschlossen. Führt die Karies zu einer Entzündung der Pulpa, so muss diese durch Brennen zerstört werden, und Hunter gebührt das unsterbliche Verdienst, zum ersten Male die gänzliche Entfernnng des Pulparestes bis zur Wurzelspitze als unumgängliche Bedingung zur erfolgreichen Füllung und Erhaltung des Zahnes festgestellt zu haben.

Bei Empyemen des Antrum öffnet er von der Alveole des ersten Molaren aus.

Das Regulieren schiefstehender Zähne scheint er selbst mit Erfolg versucht zu haben.

Eine Erkrankung der Zähne und des Zahnfleisches, welche schon den Römern Kopfzerbrechen machte, die mit dem grundfalschen Namen „Pyorrhoea alveolaris“ bezeichnet wird, sucht Hunter wissenschaftlich zu erklären. Er unterscheidet genau die beiden Formen dieser Krankheit, mit und ohne Eiterausfluss aus der Alveole, glaubt aber, dass lokale Reize die Ursache bilden. Im übrigen ist auch diese Krankheitsform ihm unverständlich.

In dem Kapitel über Transplantationen zeigt sich Hunter am selbständigsten, seine Versuche in dieser Richtung basieren auf rein wissenschaftlicher Voraussetzung und können noch heute als mustergültig angesehen werden (Hahnenkamm-Experiment).

Benjamin Bell, sonst ein Fremdling in der zahnärztlichen Geschichte, ein Zeitgenosse Hunters, verdient ebenfalls eine ehrende Erwähnung. Neben anderen wertvollen Bemerkungen ist seine Kariestheorie von Interesse, zumal er mit derselben ziemlich allein steht. Karies ist ein allgemeines Leiden, bei welchem äussere Einflüsse befördernd einwirken können.

Deutschland.

Litteratur: **Ungebaur,** *De dentitione secunda juniorum, Leipzig 1738.* — **Heister,** *Dissertatio de dentium dolore, Altdorf 1711.* — **Derselbe,** *Epistola de pilis, ossibus et dentibus in variis corporis humani partibus repertis, Helmstadt 1743.* — **Cron,** *Der beim Aderlassen und Zahnausziehen geschickte Barbiergeselle, Leipzig 1717.* — **Janke u. Wehle,** *De ossibus mandibulorum puerum septennium, Leipzig 1751.* — **Janke,** *Dissertatio de dentibus evellendis, Leipzig 1751.* — **Lentin,** *Von der Wirkung der elektrischen Erschütterung im Zahnwehe, ? 1756.* — **Schäffer,** *Die eingebildeten Würmer in den Zähnen, Regensburg 1757.* — **Teske,** *Neue Versuche zur Kurirung der Zahnschmerzen vermittels eines magnetischen Stahles, Königsberg 1765.* — **Brunner,** *Einleitung zur nöthigen Wissenschaft eines Zahnarztes, Wien 1766.* — **Pasch,** *Abhandlung aus der Wundarznei der Zähne; derselben, wie auch des Zahnfleisches, der Kiefern Krankheiten und Heilarten, Wien 1767.* — **Gräbner,** *Gedanken über das Hervorkommen und Wechseln der Zähne*

bei Kindern, nebst einem Zahnkalender, Hamburg 1766. — **Bücking,** *Vollständige Anweisung zum Zahnausziehen für angehende Wundärzte, Stendal 1782.* — **Hirsch,** *Praktische Bemerkungen über die Zähne und einige Krankheiten derselben, Jena 1796.*

Die Hochflut zahnärztlicher Abhandlungen, welche sich im 18. Jahrhundert über Deutschland ergoss, lässt ein anderes Resultat erwarten, als thatsächlich erzielt wird. Ausser Pfaff ist keiner zu verzeichnen, welchem hier eine Stelle eingeräumt werden kann. Ein sehr beliebtes Thema für Doktordissertationen war das Zahnen der Kinder, womit Heister 1711 vorausging. Auch Laien, wie z. B. ein Prediger, versuchen sich „zahnärztlich". Das Aufkommen des Mesmerismus hatte ebenfalls einigen Einfluss auf die zahnärztliche Litteratur. Die Quantität des Gebotenen ist beinahe ungeheuerlich, die Qualität in anderem Sinne beinahe auch.

In der äusseren Stellung ist nur in einigen Staaten eine Besserung eingetreten, in Preussen rangieren die Zahnärzte, welche nicht Wundärzte sind, bis 1825 unter die Quacksalber, in Frankfurt hatten sie schon als Zahnärzte das Bürgerrecht erhalten.

VI. Das neunzehnte Jahrhundert.

Die vereinigten Bestrebungen der Deutschen, Franzosen und Engländer hatten es mit dem Ende des vorigen Jahrhunderts erreicht, dass eine wissenschaftliche Zahnheilkunde vorhanden und anerkannt war. Aber das Zunftmässige, welches ihr der ganzen Entwicklung nach anhängen musste, verhinderte den fessellosen Flug, die Entfaltung ihrer Kraft im freien Wettbewerb. Dazu mussten die Schranken fallen, welche Engherzigkeit um sie gebaut hatte. In Europa aber, das von fortwährenden Kriegen zerrissen war, und wo das alte Zopf-System noch ungezügelt herrschte, fehlte hierfür jede Möglichkeit. Nur dort, wo die Individualität zu ihrem vollen Rechte gelangen konnte, wo keine Zunft den Stümper mit dem Künstler weiterschleppte, wo das Darwin'sche Wort vom „survival of the fittest" bis zu seiner äussersten Konsequenz Geltung hatte, nur dort war der Boden, welcher die Zahnheilkunde in ungeahnt kurzer Zeit zur vollen Reife treiben konnte. Mit dem Anfange des Jahrhunderts treten die Amerikaner handelnd auf, nachdem eine Anzahl Europäer das Feld für ihre Thätigkeit vorbereitet hatten.

Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Litteratur: Als Geschichtswerk: History of Dental and Oral Science in America, Philadelphia 1876 (unvollständig und teilweise ungenau). — **Skinner,** *A treatise on the human teeth, New-York 1801.* — **Fitch,** *A system of dental surgery, New-York 1829.* — **Spooner,** *Guide to sound teeth, New-York 1836, 1838.* — **Brown u. Parmly,** *Dentologia etc., N.-Y. 1833.* — **Brown,** *Dental hygeia etc., N.-Y. 1838.* — **Derselbe,** *Essay on the importance of regulating the teeth of children before the 14. year, N.-Y. 1841.* — **Derselbe,** *Essay on the most direct methods by which a dental practitioner may succeed, without the possibility of a failure, in degrading himself and the profession, N.-Y. 1842.* — **Harris,** *The dental art; a practical treatise on dental surgery, Baltimore 1839. Das Werk ist unter dem Titel „The principles and practise of dental surgery" seitdem in vielen Auflagen erschienen.* — **Hayden,** *On the diseases of the gums, N.-Y. 1842.* — **Baker,** *Essay on ulceration of the fangs of the teeth and the best method of cure, N.-Y. 1841.* — **Dwinelle,** *A treatise on the use of Watt's crystal gold,*

Utica 1855. — **Dental Cosmos**, *A monthly record of dental science, Philadelphia 1858, erscheint noch.* — **Taft,** *A practical treatise on operative dentistry, Phila. 1859.* — **Derselbe,** *Index to the periodical literature of dental science and art as presented in the English language, Phila. 1886.* — **Richardson,** *A practical treatise on mechanical dentistry, Phila. 1860.* — **Bond,** *Dental Medicin, Phila. 1863.* — **Chandler,** *Thumb-sucking in childhood as a cause of subsequent irregularity of the teeth, Boston 1878.* — **Gorgas,** *Dental Medicin, Phila. 1884.* — **Garretson,** *A treatise on the diseases and surgery of the mouth, jaws and associate parts, Phila. 1869. Erscheint unter dem Titel „A system of oral surgery" jetzt in 7. Auflage, u. A. m.*

Ehe wir auf die Geschichte der Zahnheilkunde in der neuen Welt eingehen, wäre zu untersuchen, ob die Behauptung einiger Amerikaner von einer alten zahnärztlichen Kultur im Lande selbst richtig sind. Ich habe selbst künstliche Zähne gesehen, welche in zweifellos aztekischen Gräbern gefunden sein sollen. Ich habe jedoch die Ueberzeugung gewonnen, dass es sich um Arbeiten von arabischen oder spanischen Wundärzten handelt, die mit den Eroberern nach Amerika gekommen waren. Meine schon vor ungefähr vier Jahren brieflich ausgesprochenen Zweifel sind bis jetzt ohne Widerlegung geblieben. Anzunehmen ist wohl, dass die hohe Kultur der amerikanischen Eingeborenen auch eine Zahnbehandlung bedingte, aber die Unmöglichkeit, die Schriftsprache dieser ausgestorbenen Völkerrassen zu entziffern, schob bisher allen Versuchen einen Riegel vor.

Wir können von einer Zahnheilkunde in Amerika erst sprechen mit dem Auftreten der ersten französischen und englischen Zahnärzte in der Kolonie. Wie dieser erste Zahnarzt hiess, ob Greenwood, ob Lemaire, ist gleichgültig. Die erste Erfindung, welche von Amerika ausging, betraf die Technik und ihr Urheber war ein eingewanderter Franzose.

James Gardette ist 1756 in Bordeaux geboren, war ursprünglich französischer Marinearzt, hatte aber auch eine zahnärztliche Ausbildung genossen. Er war erst in Boston, dann in Newyork und schliesslich in Philadelphia thätig. 1829 kehrte er nach Frankreich zurück und starb 1831 in Bordeaux. Unzweifelhaft ist Gardette der Erfinder der Goldplatten als Basis für künstliche Zähne, ebenso der Adhäsionsplatten und wahrscheinlich auch der breiten Goldklammern. Die Erfindung der Adhäsionsplatten wurde zwar 1830 von dem Engländer Gray für sich reklamiert, jedoch geht aus einem Briefe Gardette's an Laforgue von 1804 hervor, dass jener sie damals schon anwandte. Ausserdem hat er nach den Gipsmodellen Metallstanzen angefertigt, auf denen er seine Goldplatten stanzte.

Der Engländer Hunter hatte die sorgfältige Reinigung der Wurzelkanäle vorgeschrieben, ein Erzfeind seines Volkes, der irische Flüchtling Edward Hudson, geboren 1772, füllte sie mit grossem Aufwande von Zeit und Mühe mit Gold. Schon 1820 lassen sich derartige Arbeiten von ihm nachweisen. Schriftliches von ihm selbst ist leider nicht vorhanden, aber die Aussagen seiner Zeitgenossen erbringen den vollgültigen Beweis.

Eine grosse Erleichterung für Patient und Zahnarzt war die Einführung einer Arzenei, welche das grausame Ausbrennen der Pulpa unnötig machte. Fast gleichzeitig um 1830 entdeckten John R. Spooner aus Montreal in Kanada und C. A. Harris aus Baltimore die Vorteile des Arseniks zu diesem Zwecke. Ihre Aetzpaste be-

stand aus drei Teilen arseniger Säure und einem Teile essigsaurem Morphium.

Neben diesen Männern wäre vielleicht noch Mancher zu nennen, welcher ein Blättchen verdient, jedoch wäre dies nur im Rahmen einer Spezialgeschichte möglich. Eines steht fest, sie alle haben durch ihr Wissen und Können und ohne mehr gegenseitiges Zusammenwirken als es der Zufall mit sich brachte, die Zahnheilkunde einen mächtigen Schritt vorwärts gebracht. Jetzt aber treten drei Männer auf, deren Hand in Hand arbeiten die Glanzperiode der amerikanischen Zahnheilkunde herbeiführte. Die gemeinsame Schaffenszeit von Hayden, Harris und Dwinelle bildet einen Wendepunkt in der Geschichte der Zahnheilkunde der Welt.

Der bedeutendste und hervorragendste der Drei war Chapin A. Harris aus Baltimore. Er begann seine Studien mit der Absicht, den ärztlichen Beruf zu ergreifen, jedoch veranlassten ihn die Schriften des Franzosen Delabarre und des Engländers Fox und auch Hunter's zur Zahnheilkunde überzugehen. Er liess sich 1833 in Baltimore nieder und starb am 29. September 1860. Er war einer der erfolgreichsten Schriftsteller seiner Zeit, und sein Hauptwerk erschien schon zu seinen Lebzeiten in sieben Auflagen. Harris hat aber ein noch grösseres Verdienst um das Ganze. Er erkannte, dass die Einzelerfahrung wohl vieles zu Wege bringt, dass aber Zusammenarbeit die Kräfte zur besseren Entfaltung befähigt. Er ist der Befürworter der Kollegialität κατ᾽ ἐξοχήν. Er gab sich die grösste Mühe, unter den Zahnärzten Amerikas einen kollegialen Zusammenhang herzustellen, und als ersten Erfolg sehen wir das erste zahnärztliche Lehrinstitut der Welt entstehen. In Baltimore wurde 1839 nach Ueberwindung eines hartnäckigen Widerstandes seitens einiger Stadthäuptlinge das „College of Dental Surgery“ gegründet, und Harris, Hayden und Andere gehörten dem Lehrkörper an. Damit begnügte sich aber Harris nicht, er wollte auch für die in Praxis befindlichen Zahnärzte einen Rückhalt schaffen und gründete 1840 mit demselben Mitarbeiter den ersten zahnärztlichen Verein, die „American Society of Dental Surgeons“. In demselben Jahre noch setzte er sich mit E. Parmly, 1804—1854, E. Baker, S. Brown und W. H. Dwinelle in Verbindung, und als Resultat ihrer gemeinsamen Bestrebungen erschien die erste Nummer des ersten zahnärztlichen Fachblattes „The American Journal of Dental Science“.

Das Jahr 1839/1840 ist das wichtigste der zahnärztlichen Geschichte.

Horace H. Hayden ist am 13. Oktober 1768 geboren, war ursprünglich Architekt, liess sich aber 1804 in Baltimore als Zahnarzt nieder. Er war einer der ersten Praktiker seiner Zeit, dass er dabei die Theorie dennoch nicht vernachlässigte, beweist seine Ernennung zum Doctor medicinae honoris causa an zwei Universitäten. Er hielt schon 1825 Vorlesungen über Zahnheilkunde. Er war der erste Vorsitzende der oben genannten Gesellschaft und behielt das Amt bis zu seinem am 26. Januar 1844 erfolgten Tode.

William H. Dwinelle ist am 22. Juli 1819 als Sprosse einer alten puritanischen Familie geboren. Er studierte erst Medizin, dann Chirurgie und wandte sich später unter Douglass in Albany der Zahnheilkunde zu. Länger denn ein Menschenalter galt er für den ersten Mundchirurgen der Vereinigten Staaten. Er starb am

13. Februar 1896. Dwinelle war ein äusserst fruchtbarer Mitarbeiter der Fachblätter und gab sich besonders viel Mühe, das Mikroskop in den Dienst der zahnärztlichen Wissenschaft zu stellen, so dass die Mikroskopie sein Lieblingsstudium blieb bis an sein Ende. Seine technischen Fertigkeiten waren ausnahmsweise hervorragend, und er war als Zeichner, Graveur, ja selbst als Bildhauer nicht ohne Bedeutung.

Wie es eigentlich die Natur der Sache mit sich bringt, sind die Erfolge der Amerikaner fast ausschliesslich auf dem praktischen Gebiete zu suchen. Hier ist aber auch kaum ein Gegenstand, kein Teil der Technik, auf welchem wir nicht heute noch die Prinzipien derselben befolgen.

Porzellanzähne erfanden die Franzosen, aber die Gebilde waren für unsere Begriffe einfach scheusslich. 1825 versuchte S. S. Stockton Verbesserungen, jedoch wirklich brauchbare Zähne sind hauptsächlich seinem Neffen Samuel S. White, 1822—1879, zu verdanken. Dieser gab 1846 seine Praxis auf, um sich ganz der Zahnfabrikation zu widmen.

Die Saugkammern in den Adhäsionsplatten sind eine allerdings bestrittene Erfindung des Konditors Levi Gilbert aus Sharon, Mass. Sein Anspruch scheint berechtigt zu sein.

Als Basis für künstliche Zähne war bisher nur Elfenbein und Gold im Gebrauch. 1848 versuchten die Franzosen W. Rogers und Delabarre Gummi zu verwenden, indem sie dieses in Lösungen schichtenweise aufpinselten. Den vulkanisierten Kautschuk gebrauchte 1855 Nelson Goodyear zum ersten Male zu zahnärztlichen Zwecken. Natürlich wurde auch hier wieder die Priorität bestritten und zwar von dem bekannten Zahnarzte des dritten Napoleon, dem Amerikaner Thomas W. Evans. Obgleich dessen Behauptung, er habe schon 1848 vulkanisierte Kautschukgebisse angefertigt, unwidersprochen geblieben ist, handelt es sich um eine einseitige, unbewiesene Erklärung.

Von den Füllungsmaterialien war das Gold schon vor Amerika bekannt, dennoch wurde das Legen einer Konturfüllung erst durch die Entdeckung der kohäsiven Goldfolie ermöglicht. Den Wert dieser Folie, wenn er sie bekommen konnte, was nur durch Zufall geschah, ersah 1840 Amos Westcott, während Robert Arthur 1855 nachwies, dass alle reine Goldfolie durch Ausglühen in einer kohlenstofffreien Flamme kohäsiv wird. Das sogenannte Schwamm- oder Kristallgold hatte der bekannte C. F. Jackson 1846 dargestellt und sich einen Zahn damit füllen lassen. Ein wirklich brauchbares Präparat stellte erst 1853 A. J. Watt aus Utica, N. Y. her.

Das Austrocknen der Kavität vor dem Füllen hat Pfaff zuerst erwähnt, doch hatten er und seine Nachfolger nur sehr primitive Mittel. Dwinelle umgab 1850 den Zahn mit einem Walle von Wachs, 1856 nahm J. Taft das Heisse-Luftgebläse zu Hilfe, 1857 schob Arthur kleine Abschnitte von Gummiröhren über den Zahn, doch genügten alle diese Vorrichtungen nicht, bis 1864 S. C. Barnum, 1838—1885, den sogenannten Rubber- oder Cofferdam erfand.

Die zeitraubende Arbeit des Reinigens und Formens der Kavitäten suchte man schon lange zu erleichtern, doch war ein richtiger Erfolg erst mit der pneumatischen Bohrmaschine des C. F. Green 1868

zu verzeichnen. 1870 folgte Morrison mit der bekannten Maschine mit direkter Uebertragung. Den vergeblichen Versuch mit einer elektrischen Bohrmaschine machte der Engländer Gray angeblich schon 1856.

Das Kondensieren der Goldfüllungen geschah am Anfange nur mittelst Handdruck, bis 1838 E. Merrit den Bleihammer einführte. 1866 erfand C. Dean den automatischen Hammer, welcher die Grundform aller späteren Hämmer bildet.

Sowohl die Bohrmaschine, als auch der Hammer fanden in William G. Arlington Bonwill, 4. Oktober 1833 bis 24. September 1899, ihren hervorragendsten Verbesserer. Er erfand den mit der Bohrmaschine zu betreibenden Hammer, den nach im benannten Artikulator und den elektromagnetischen Hammer. Er war einer der ersten, welche gegen die Darwin'sche Theorie auftraten — jetzt stände er wohl nicht mehr so allein, wie damals.

Die Obturatoren hat Norman W. Kingsley seit 1856 sehr verbessert.

Ein bisher gern breitgetretener Teil der Geschichte der Zahnheilkunde, besonders der amerikanischen, die Entdeckung der Anästhesie, muss ausscheiden aus der Zahnheilkunde, wenn auch der Ruhm dem Lande bleibt. Es wird wohl jetzt unbestritten sein, dass der unglückliche Wells der Entdecker der Anästhesie nicht war, sondern sein Landsmann Long.

Die ganze Tendenz der Amerikaner geht dahin, die Zahnheilkunde völlig von der Medizin loszutrennen. Dieses Extrem ist natürlich falsch, und es giebt auch Gegner desselben im eigenen Lande. Ebenso falsch ist es aber auch, die Zahnheilkunde als eine Unterabteilung der Medizin zu betrachten, denn der unablösliche technische Teil hat mit der Medizin nichts zu tun. Diesen letzteren Standpunkt vertrat aber der langjährige Dekan des „Philadelphia College of Dental Surgery“ James E. Garretson, 1828—1895, welcher von der Medizin zu der Zahnheilkunde übergegangen war. Als Lehrer und Autor höher geschätzt, als mancher Zeitgenosse mit nicht weniger Verdiensten, wirkten seine Ansichten insofern beinahe schädlich, als er dem Zahnarzte Operationen zumutete, welche niemals in seinen Bereich gehören. Er muss, allerdings ohne es zuzugestehen, in seinen letzten Jahren sich von der Unrichtigkeit seiner Theorie überzeugt haben, denn er gab die Zahnheilkunde schliesslich wieder ganz auf.

Die Thatsache, dass in Amerika die ersten zahnärztlichen Lehranstalten waren und die Zahnheilkunde selbst auf einer ganz anderen Höhe stand als in der alten Welt, bewog um die Mitte des Jahrhunderts eine Anzahl Amerikaner ihr Glück in Europa zu suchen. Die Erfolge dieser Leute in Verbindung mit der mittlerweile eingeführten regelmässigen Fahrgelegenheit veranlasste wieder umgekehrt viele Europäer, ihre zahnärztliche Ausbildung aus Amerika zu holen. Am Anfange fiel dies nicht weiter auf, als aber immer mehr solcher Fremdlinge kamen, unter welchen sich auch manche befanden, denen es nur um den Titel zu thun war, bildete sich das Erteilen von Doktordiplomen zu einem lukrativen Erwerbszweig aus. Die amerikanische Gesetzgebung war diesem Geschäft sehr günstig, als damals Titel überhaupt nicht geschützt waren, und die Titelsüchtigen niemals im Lande blieben, also dort keinen Schaden anrichten konnten.

Für die Amerikaner selbst gab es nämlich die Erleichterungen nicht. Dadurch kam es, dass der anfangs mit Recht so sehr geachtete amerikanische Zahnarzt als „Doctor Philadelphiae" zum Gespötte wurde. Die wenigen Colleges, welche die Schwindelgeschichten nicht mitmachten, litten natürlich unter diesen unsauberen Manipulationen, so dass schliesslich von ihnen aus eine Aktion gegen die anderen unternommen wurde. Einer der Hauptakteure, dem auch das meiste Verdienst um die erzielte Einigkeit zukommt, ist Thomas Fillebrown vom „Harvard College". Der Kampf ist jetzt so ziemlich siegreich zu Ende geführt, um Europa wiederzugewinnen war es aber zu spät. Wenn auch die legitime amerikanische Zahnheilkunde ihren alten Ruhm voll bewahrt hat, so stehen die Europäer wenigstens nicht mehr zurück, der amerikanische Titel ist überflüssig geworden.

Frankreich.

Litteratur: ***Laforgue,*** *17 articles relatifs aux maladies de dents, Paris An VIII.* — ***Derselbe,*** *L'art du dentiste etc., Paris 1802. Deutsch: Leipzig 1803—1806.* — ***Duval,*** *Le dentiste de la jeunesse etc., Paris 1805. Amerik.: Baltimore 1848.* — ***Derselbe,*** *Recherches historiques sur l'art du dentiste chez les anciens, Paris 1808.* — ***Gariot,*** *Traité des maladies de la bouche d'après l'état actuel des connaissances en médecine et en chirurgie etc., Paris 1805. Amerik.: Baltimore 1843.* — ***Baumes,*** *Traité de la première dentition et des maladies souvent très-graves qui en dépendent, Paris 1806. Amerik.: New-York 1841.* — ***Jourdan et Maggiolo,*** *Manuel de l'art du dentiste, Nancy 1807.* — ***Delabarre*** *(père), Dissertation sur l'histoire des dents, Paris 1806.* — ***Derselbe,*** *Traité de la seconde dentition et méthode naturelle de la diriger etc., Paris 1819. Amerik.: Baltimore 1845.* — ***Regnart,*** *Mémoire sur un nouveau moyen d'obturation des dents etc., Paris 1818.* — ***Maury,*** *Manuul du dentiste pour l'application des dents artificielles incorruptibles etc., Paris 1820, 1822.* — ***Derselbe,*** *Traité complet de l'art du dentiste etc., Paris 1828, 1833, 1841. Deutsch: Weimar 1830, 1840. Amerik.: Phila. 1843.* — ***Catalan,*** *Mémoire rapport et observation sur l'appareil propre a corriger la difformité qui consiste dans le chevauchement de la mâchoire inférieure en avant de la supérieure etc., Paris 1826.* — ***Lefoulon,*** *Nouveau traité de l'art du dentiste, Paris 1841. Amerik.: Baltimore 1844.* — ***Derselbe,*** *Sur les moyens de prévenir et de corriger les irregularités de la seconde dentition, Paris 1844.* — ***Rogers,*** *L'encyclopédie du dentiste . . . etc., Paris 1845.* — ***Derselbe,*** *Dictionnaire des sciences dentaires etc., 1846, 1847.* — ***Delabarre (fils),*** *Des accidents de dentition chez les enfants en bas age et des moyens de les combattre, Paris 1851. Deutsch: Berlin 1852.* — ***Derselbe,*** *De la gutta-percha et de son application aux dentures artificielles etc., Paris 1852. Deutsch: Berlin 1852.* — ***Magitôt,*** *Étude sur le développement et de la structure des dents humaines, Paris 1857.* — ***Derselbe,*** *Traité des anomalies dentaires, Paris 1857. u. A. m.* — ***Dubois,*** *L'aide-mémoire du chirurgien dentiste, Paris 1885.* — ***Lemerle,*** *Notice sur l'histoire de l'art du dentiste etc., Paris 1900.*

Nach dem Gesetze von An XI, bei welchem die Zahnheilkunde vergessen worden war, behalf man sich so gut und so schlecht es eben ging. Da auch verschiedene Prozesse durch ihren Ausgang keine Einheitlichkeit herbeiführten, entschlossen sich viele mit einem französischen Diplome versehene Zahnärzte zu einem gemeinschaftlichen Vorgehen. Audibran lud am 7. Mai 1845 sämtliche „dentistes diplomés" von Paris in seine Wohnung ein und gründete mit ihnen die „Société de chirurgie dentaire de Paris". Präsident wurde Regnart, Vice Toirac, Audibran Generalsekretär, Rossi Kassierer, Taveau und Buchéy waren Mitglieder. Der Verein verklagte zunächst vier Nichtapprobierte, darunter den Socius von Delabarre fils Rogers. Der Prozess, welcher als Audibran *vers.*

Rogers geführt wurde, fiel in zwei Instanzen zu Gunsten der Kläger aus. Aber der Kassationshof hob das Urteil auf und verwies die Sache zur nochmaligen Verhandlung an das „cour royal“ zu Amiens. Dieser Gerichtshof wies am 25. Juni 1846 endgültig die Klage ab, so dass die Kurierfreiheit auf zahnärztlichem Gebiete gesetzlich feststand, während sie in der Medizin aufgehoben war. Dieser unhaltbare Zustand veranlasste die königliche Regierung 1847 der Pairskammer einen Gesetzentwurf vorzulegen, welcher die beiden Disziplinen einander gleich stellen sollte. Der Entwurf wurde zwar von der ersten Kammer angenommen, aber die Ereignisse des Jahres 1848 vereitelten die Erledigung. Wieder dauerte es über 30 Jahre, ehe die Republik sich an die Kammern wandte, volle 12 Jahre aber gingen noch ins Land, ehe am 30. November 1890 die zahnärztlichen Verhältnisse geregelt genannt werden konnten. Die Kurierfreiheit ist aufgehoben, die Praxis vom wissenschaftlichen Examen abhängig.

Der beste Autor seit Fauchard ist unstreitig L. Laforgue, Zahnarzt in Paris, ebenso sicher aber auch der bestgehasste Schriftsteller seiner Zeit. Alle Zahnkrankheiten sind Folgen von Allgemeinerkrankungen. Die Resorption der Milchzahnwurzeln ist nicht auf die bleibenden Zähne zurückzuführen, sondern wird von einem eigenen Organe hervorgerufen. Er beschreibt zum ersten Male die Metall- und Adhäsionsplatten, erkennt aber ausdrücklich die Priorität Gardette's an. Schwere Dentitionen sind normale physiologische Vorgänge, bei welcher die Natur keiner Unterstützung bedarf. Transplantationen verwirft er vom moralischen und praktischen Standpunkte. Er ist als Techniker ebenfalls hervorragend.

Jaques René Duval, 1759—1854, war wohl der fruchtbarste Schriftsteller seiner Zeit, jedoch hält die Qualität mit der Quantität nicht gleichen Schritt; er schrieb ein wunderbares Französisch und sehr populär. Seine Arbeit über die Geschichte ist nichts wert.

J. B. Gariot hält den Zahnstein für eine Absonderung der Alveolen, die Erosionen für eine Folge und Ueberbleibsel rhachitischer Erkrankungen. Er ist der Erfinder des Artikulators.

Maggiolo, welcher gemeinsam mit dem Arzte Jourdan ein zahnärztliches Werk herausgab, war ein sehr geschickter Techniker. In dem Werke beweist er zwar seine Unkenntnis der Fachlitteratur, zeigt aber bedeutende Erfahrungen als Praktiker. Mehr interessant als von grossem Werte ist seine Erfindung goldener Wurzeln. Nach vorsichtiger Extraktion des kranken Zahnes, sorgfältiger Ausspülung der Wunde wird eine passende aus reinem Golde angefertigte Wurzel fest hineingepresst und durch eine Kompresse am Platze gehalten. Nachdem die Wurzel eingeheilt ist, wird in dieselbe ein Stiftzahn eingesetzt. Maggiolo will gute Erfahrungen mit dieser Methode gemacht haben.

C. F. Delabarre, der Vater, war gleichfalls Sohn eines Zahnarztes und ist darum auch schon der Jüngere genannt worden, was wieder zu Verwechselungen mit seinem eigenen Sohne geführt hat. Er hat in der Anatomie und Histologie manches Wertvolle geleistet. Die Laforgue'sche Resorptionstheorie bringt er auf eine wissenschaftlichere Basis und sucht die Vitalität des Schmelzes nachzuweisen. Alveole und Wurzel haben kein gemeinsames Periost. Eine dritte Dentition giebt es nicht. Die Verwendung von Holzkeilen zum Separieren ist von ihm ausgedacht. Das Kappen einer frei-

liegenden Pulpa hält er für eine Entdeckung seines Vaters, eines schwedischen Hofzahnarztes; er hält die Methode für sehr empfehlenswert.

Ein neues Füllungsmaterial verdanken die Zahnärzte L. Regnart, welcher das „métal d'Arcet" mit einem Zehntel Quecksilber mischte und dieses Amalgam in die Zähne füllte. Obgleich alle später gebrauchten Amalgame eine ganz andere Zusammensetzung haben, so bleibt doch Regnart derjenige, welcher die Idee zuerst verwertete.

Alphons Toirac hat das zweifelhafte Verdienst die Bezeichnung „Pyorrhoea alveolaris" erfunden zu haben und hat damit mehr Unheil angerichtet, als ob er alle ihm zur Behandlung kommenden Fälle ebenso falsch behandelt hätte.

Der Pariser Zahnarzt Catalan dürfte als Erster um 1825 die schiefe Ebene zum Regulieren der Zähne angewandt haben.

Das erste Handbuch der Zahnheilkunde, welches einigermassen zeitgemässe Ansichten vertritt, erschien 1828, verfasst von dem Zahnarzt des königlichen Polytechnikums in Paris F. Maury. Es enthält an sich wenig Neues, sein Wert liegt in der Zusammenstellung. Anstatt wie bisher üblich bei sehr eng stehenden Zähnen den ersten Molaren zu extrahieren, schlägt er vor, je einen Bikuspidaten zu entfernen. „Consomption des racines des dents" will er die Pyorrhoea genannt wissen. Er hält diese Krankheit für einen der frühen Winke beginnender Lebererkrankungen bei Männern, bei Frauen als eine Folge von Wochenbetten.

Eine grundlegende Arbeit über das Richten schiefstehender Zähne nach den verschiedensten Methoden lieferte J. Lefoulon. Besonders Ausdehnungen des Kiefers bei vorstehendem Bisse wurden von ihm mit viel Erfolg ausgeführt. Er ist ein scharfer Gegner des Amalgams, weil er an dadurch entstehende Quecksilbervergiftungen glaubt. Die heutige Art der Abnahme der Artikulation scheint eine von ihm ausgehende Idee zu sein.

Desirabode erklärt 1843, dass die Zähne keine Knochen seien. Karies entsteht durch Säuren, kann aber auch vom Centrum nach der Peripherie gehen. Er veröffentlichte noch eine ziemlich korrekte zahnärztliche Bibliographie.

A. Delabarre, der Sohn und Enkel, versuchte anstatt der teuren Goldplatten solche aus Guttapercha zur Basis für künstliche Zähne einzuführen. Einen Erfolg hatte er nicht.

Ein für die ganze internationale Wissenschaft bedeutender Mann war E. Môgitot, geboren 1833, gestorben 1897. Er war kein hervorragender Praktiker, aber ein desto grösserer Forscher. Das Hauptgebiet seiner Untersuchungen war die mikroskopische Anatomie der Zähne, insbesondere die Struktur des Schmelzes und der Pulpa. Auch zog er die vergleichende Anatomie in seinen Forschungskreis. Er hält das Schmelzoberhäutchen für analog dem Kronencement der Tierzähne. Bei der Bildung des Dentins tritt er für die Umwandlungstheorie der Odontoblasten ein. Ueber die Entstehung der Karies stellte er interessante Versuche an. Er erzeugte durch Einlegen von Zähnen in Säuren, Lösungen von Zucker, Albumin, Kochsalz u. s. w. Veränderungen, welche denen der Karies sehr ähnelten. In der Standesbewegung nahm er einen hervorragenden Anteil.

Der erste zahnärztliche Verein in Frankreich wurde 1845 gegründet. Die erste Fachschrift erschien 1857 unter dem Titel „L'art dentaire" und wurde von A. Preterre und Fowler herausgegeben.

England.

Litteratur: **Fox,** *The natural history of the human teeth, including a particular elucidation of the changes which take place during the second dentition etc., London 1803, 1814, 1833. Franz.: Paris 1821.* — **Koecker,** *Principles of dental surgery exhibiting a new method of treating the diseases of the teeth and gums, London 1826. Deutsch: Weimar 1828.* — **Derselbe,** *An essay on artificial teeth, obturators and palates etc., London 1835.* — **Bell,** *The anatomy, physiology and diseases of the teeth, Phila. 1830, 1831, 1835, 1837.* — **Cameron,** *Plain advice on the care of the teeth, Glasgow 1838.* — **Nasmyth,** *Researches on the developement, structure and diseases of the teeth, London 1839.* — **Owen,** *Odontography or a treatise on the comparative anatomy of the teeth etc., London 1840—1845.* — **Clendon,** *Observations on the extraction of theeth, being a practical inquiry into the advantages and safety attending the employment of properly constructed forceps etc., London 1843.* — **Robinson,** *The surgical, mechanical and medical treatment of the teeth, London 1846. Deutsch: Wien 1848.* — **Coles and Ramsay,** *The mechanical treatment of deformities of the mouth, congenial and accidental, London 1868.* — **John Tomes,** *A course of lectures on dental physiology and surgery, London 1848.* — **Derselbe,** *A system of dental surgery, London 1859. Deutsch: Leipzig 1862. Franz.: Bruxelles 1873.* — **Truman,** *The construction of artificial teeth with guttapercha, London 1853.* — **Huxley,** *On the developement of the teeth etc., On the enamel and dentine of the teeth, u. a. m. im „Quarterly Journal of microscopic science" Vol. I und III.* — **Salter,** *Dental pathology and surgery, London 1874.* — **Sewill,** *Irregularities and diseases of the teeth, London 1870.* — **Charles Tomes,** *A manuel of dental anatomy human and comparative, London 1876. Franz.: Paris 1880.* — **Coleman,** *Manual of dental surgery and pathology, London 1881. Deutsch: Berlin 1883. Franz.: Tours 1885.*

Die Haupterfolge der Engländer lagen schon im vorigen Jahrhundert auf theoretischem Gebiete und darin brachte auch das neunzehnte Jahrhundert keinen Unterschied. Von hervorragender Bedeutung sind die Forschungsresultate in der Mikroskopie und in der vergleichenden Anatomie.

Einer der Wenigen, welche auch als Praktiker sich einen Namen gemacht haben, war John Fox, obgleich er in seinem Werke fast nichts über die Technik schreibt. Die Karies der Zähne entsteht durch Entzündung der Knochenmasse der Zähne selbst, und Fox versucht sie als analog der Knochenkaries hinzustellen. Er machte Analysen der harten Zahnsubstanzen. Erosionen sind Folgen einer abnormen Organisation des Schmelzkeimes und können hereditär sein. Mit Erosionen gezeichnete Zähne sind gewöhnlich dauerhafter als andere. Merkurialismus scheint er öfter beobachtet zu haben.

Eine sehr verschiedenartige Beurteilung hat der Deutsch-Engländer Leonhard Koecker gefunden. Während die Engländer und Franzosen ihn sehr hoch schätzen, wird er von den Zeitgenossen seines Geburtslandes als ein Schwätzer hingestellt. Erst die Neuzeit hat ihn besser zu würdigen verstanden. Er war 1785 in Bremen geboren und wurde, nachdem er in verschiedenen Berufsarten Schiffbruch gelitten hatte, Zahnarzt. Er lebte erst in Amerika, dann in London, wo er schrieb und 1850 starb. Er beschäftigte sich am meisten mit Pulpabehandlung und allgemeiner Ethik.

Der berühmteste der englischen zahnärztlichen Autoren der ersten Hälfte des Jahrhunderts war der Dozent der Zahnheilkunde an Guy's

Hospital, Benjamin Bell. Er war am 11. Oktober 1792 geboren und entstammte einer alten berühmten ärztlichen Familie. Er starb am 13. März 1880. Die Resorption der Milchzahnwurzeln sucht er auf eine sehr bequeme Art zu erklären, er nennt den Vorgang einen „process of anticipation“, i. e. die blosse Gegenwart des bleibenden Zahnes genügt, um eine erhöhte Thätigkeit der Resorptionsorgane herbeizuführen; daraus erklärt sich auch die Erscheinung, dass die Resorption fast nie an der Wurzelspitze beginnt. Karies will er durch „Gangrene“ ersetzt wissen. Pyorrhoea ist entweder ein frühzeitiger Eintritt der senilen Atrophie oder eine Folge von allgemeinen Leiden, besonders der Verdauungsorgane.

Im vierten und fünften Jahrzehnt wurden von verschiedenen englischen Aerzten wichtige Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte und die mikroskopische Struktur der Zahnsubstanzen vorgenommen. Es sind besonders Nasmyth, Huxley und Owen zu nennen, von welchen die beiden Ersten durch Auffindung bisher unbekannter Einzelheiten ihren Namen verewigt haben, während der Letztere durch vergleichende Studien wesentlich zur Vervollkommnung der Histologie beitrug.

Wenn auch die Entdeckung der Anästhesie durch einen Zahnarzt nicht mehr vor dem Forum der Geschichte bestehen kann, so war es doch ein Zahnarzt, welcher in Europa die erste Narkose vornahm, nämlich James Robinson, geboren am 22. November 1816, gestorben am 4. März 1862. Auf Veranlassung seines Freundes F. Booth leitete er zum Zwecke einer Zahnextraktion am 19. Dezember 1846 die erste Aethernarkose in Europa ein. Robinson schrieb eine Anzahl populärer Schriftchen und war ein hervorragender Techniker. In der Standesbewegung war er der Führer der Zahnärzte gegenüber den Mundärzten, welche in Tomes ihren geistigen Leiter anerkannten. Er ist leider seinem grossen Gegner auch unterlegen.

John Tomes war am 21. März 1815 geboren, studierte zuerst Medizin und liess sich 1840 in London als Zahnarzt nieder. Selten hat je ein Zahnarzt so viel äussere Anerkennung mit Berechtigung erhalten als sein Vaterland diesem Manne zu teil werden liess. 1850 wurde er zum F.R.S. und 1883 zum Ehrenmitgliede des R.C.S. ernannt. 1886 verlieh ihm die Königin die Ritterwürde. Er starb am 29. Juli 1895. Tomes' Lieblingsstudium war dasselbe, welches überhaupt den Engländern beinahe die meisten Anregungen zu verdanken hat: die Mikroskopie und die vergleichende Anatomie. Erst in allerneuster Zeit sind in den Forschungsresultaten Irrtümer vermutet worden, die wahrscheinlich Beobachtungsfehler infolge weniger genauer Instrumente sein werden. So wird unter anderem das Vorhandensein der Tomes'schen Faser direkt bestritten. Ein genaues Eingehen auf die Leistungen ist nur einem Spezialwerk möglich.

Da die grosse Menge den Wert der konservativen Behandlung der Zähne nur langsam oder gar nicht erkennt, so bildet die Extraktion immer noch einen wesentlichen Bestandteil der zahnärztlichen Therapie. Bisher hatte man wohl verschiedene Arten von Extraktionsinstrumenten, den Hebel, Pelikan, Geisfuss, Ueberwurf und den Schlüssel. Auch Zangen hatte man, jedoch waren diese nur eine versteckte Form des Ueberwurfs. Zwar hatte schon Nuck um 1680 vorgeschlagen, Zangen anzufertigen, welche in ihrer Form dem ana-

tomischen Bau der Zähne angepasst seien, der Rat war aber nicht befolgt worden. Natürlich mussten alle Instrumente, deren Maul aus je zwei scharfen Spitzen bestand, schwere Verletzungen des Zahnfleisches herbeiführen, ausserdem verursachte die furchtbare Hebelkraft der Schlüssel bei festsitzenden Zähnen häufig Brüche des Prozessus alveolaris oder gar des Kiefers selbst. Tomes konstruierte nun einen Satz Zangen, bei welchen das Maul so gebaut war, dass es den zu entfernenden Zahn fest umschloss und dennoch so beschaffen war, dass es sich bequem unter das Zahnfleisch schieben liess. Eine bedeutende Stütze in technischer Richtung fand er an dem französischen Flüchtling Evrard, der nach dem Staatsstreich von 1852 Paris verlassen musste.

Ein würdiger Sohn seines Vaters ist Charles Thomes. Die zweite Auflage des Werkes des älteren Tomes fand an ihm schon einen tüchtigen Mitarbeiter. Später beschäftigte er sich mehr mit vergleichender Anatomie und pathologischen Studien.

Noch mancher Namen von verdienstvollen Männern wäre zu nennen, so Cartwright, Cameron, Clendon, welcher schon 1843 eine bessere Form der Zangen anregte. Ramsey, Coles und Sewill, die beherzigenswerte Vorschläge über die Regulierung der schiefstehenden Zähne und sonstigen Missbildung der Kiefer herausgaben. Saunders, welcher Studien über die Struktur, der harten Zahnsubstanzen machte und Coleman, der in der Entwicklungsgeschichte Bedeutung erlangte, und andere mehr.

Die Ausübung der zahnärztlichen Thätigkeit war in England frei, obgleich ein ausgebildeter Zahnärztestand vorhanden war. Dies wurde durch die „Dentist's Act" vom Jahre 1878 beschränkt und seit 1888 ist auch in England die Kurierfreiheit auf zahnärztlichem Gebiete aufgehoben.

Die erste zahnärztliche Fachschrift in England erschien 1845 mit dem äusserst geschmackvollen Titel „Forceps", sie konnte sich nicht lange halten.

Im Anschluss an das R.C.S. wurde 1858 ein zahnärztliches Institut gegründet.

Deutschland.

Litteratur: ***Sternberg,*** *Erinnerungen und Zweifel gegen die Lehre der Aerzte von dem schweren Zahnen der Kinder, Hannover 1802.* — ***Ringelmann,*** *Ossium morbi eorumque in specie dentium, caries, Wirceburgi 1804.* — ***Derselbe,*** *Der Organismus des Mundes, besonders der Zähne, Nürnberg 1824.* — ***Galette,*** *Blicke in das Gebiet der Zahnarzneikunde, Mainz 1810.* — ***Derselbe,*** *Anatomie, physiologische und chirurgische Betrachtungen über die Zähne, Mainz 1813.* — ***Derselbe,*** *Abgeforderter Beweis, dass Herr Tit.-Professor Ringelmann zu Würzburg ein Plagiarius sei, Mainz 1828.* — ***Derselbe,*** *Notizen über das Gebiet des Charlatanismus und medizinische Erklärung über die Natur des Zahnens und die Bedeutung der Amulette, Mainz 1836.* — ***Gutmann,*** *Ueber die Behandlung der Zähne und des Zahnfleisches, Leipzig 1828.* — ***Derselbe,*** *Die Dynamik der Zahnheilkunde nach den Grundsätzen der Homöopathie, Leipzig 1833.* — ***Leszai,*** *De dentitione prima et secunda investigationibus novis, Vindebona 1829. Deutsch: Wien 1830.* — ***Carabelli,*** *Systematisches Handbuch der Zahnheilkunde, I. Geschichtliche Uebersicht der Zahnheilkunde, Wien 1830, II. Anatomie des Mundes, 1842, 1844.* — ***Linderer*** *(Vater), Lehre von den gesamten Zahnoperationen usw., Berlin 1834.* — ***Fränkel,*** *De penitiore dentium humanorum structura observationes, Breslau 1835.* — ***Raschkow,*** *Meletema circa mammalium dentium evolutionem, Breslau 1835.* — ***Retzius,*** *Mikroskopista undersökinger öfver Tändernes,*

särdeles Tandbenets struktur, Stockholm 1837 (nach Sternfeld und Kellner). Deutsch: Berlin 1837. — **Schwann,** *Mikroskopische Untersuchungen der Zähne, Berlin 1839.* — **Bruck** *(Vater), Ueber Zahnkrankheiten, Liegnitz 1841.* — **Derselbe,** *Die Ursachen der Zahnverderbnis mit Berücksichtigung der endemischen Einflüsse Breslaus, Breslau 1852.* — **Derselbe**, *Lehrbuch der Zahnheilkunde, Berlin 1856. U. A. m.* — **Klaenfoth,** *Die Odontoplastik usw., Berlin 1844.* — **Heider,** *Anleitung zur Pflege der Zähne im gesunden und kranken Zustand und Andeutungen über künstliche Zähne und Gebisse, Wien 1845.* — **Derselbe,** *Zur Reform des zahnärztlichen Unterrichts in Deutschland, Wien 1864.* — **Heider u. Wedl,** *Atlas zur Pathologie der Zähne, Leipzig 1869.* — **Wedl,** *Pathologie der Zähne mit besonderer Rücksicht auf Anatomie und Physiologie, Leipzig 1870. Amerik.: Phila. 1872.* — **Schmedicke,** *Zahnärztliches Recepttaschenbuch, Berlin 1846.* — **Klencke,** *Pathologische Untersuchungen über die Verderbnis der Zähne, Berlin 1846.* — **Derselbe,** *Die Verderbnis der Zähne, Leipzig 1850.* — **Derselbe,** *Die Zähne, ihre Natur, Pflege, Erhaltung und Heilung, Leipzig 1869.* — **Bruck** *(Sohn), Die Krankheiten des Zahnfleisches, Leipzig 1856. U. A. m.* — **Albrecht,** *Die Krankheiten der Zahnpulpa, Berlin 1858.* — **Derselbe,** *Die Krankheiten der Wurzelhaut der Zähne, Berlin 1860.* — **Zur Nedden,** *Die Verderbnis der Zähne und ihre Behandlung, Erlangen 1858.* — **Baume,** *Lehrbuch der Zahnheilkunde, Leipzig 1877.* — **Derselbe,** *Odontologische Forschungen, Leipzig 1882.* — **Witzel,** *Die antiseptische Behandlung der Pulpakrankheiten usw., Leipzig 1879.* — **Derselbe,** *Compendium der Pathologie und Therapie der Pulpakrankheiten des Zahnes, Hagen 1886.* — **Scheff,** *Lehrbuch der Zahnheilkunde, Wien 1880.* — **Miller,** *Die Mikroorganismen der Mundhöhle, Leipzig 1889. Lehrbuch der konservativen Zahnheilkunde, Leipzig 1896.* — **Walkhoff,** *Die Unregelmässigkeiten in den Zahnstellungen und ihre Behandlung, Leipzig 1891. U. A. m.*

Mit dem Eintritt des 19. Jahrhunderts waren die germanischen Länder diejenigen, in welchen die Zahnheilkunde am meisten zurück war, trotzdem das 18. Jahrhundert gerade in ihnen die bedeutendsten Männer fand. Fast drei Jahrzehnte dauerte es, bis auf zahnärztlichem Gebiete eine Leistung zu verzeichnen ist, welche der Erwähnung würdig wäre. Dann aber dringt der deutsche Forschungsgeist unaufhaltsam vorwärts, bis er die Spitze erreichte, von wo er nicht mehr vertrieben werden sollte. Zuerst treten nur Aerzte auf den Plan: Lentin, Conradi, Weinhold, Leinicker, welche sich mit den Erscheinungen beschäftigten, die ihnen bei ihren regelmässigen Patienten auffielen, das Lockerwerden der Zähne und die Erkrankungen der Highmore's Höhle. Ringelmann, der erste Dozent für Zahnheilkunde in Würzburg, 1776—1854, rechnet die Zähne mehr zu den Hautgebilden als zu den Knochen.

Die Grundlage der heutigen Auffassung über den mikroskopischen Bau der Zähne und ihre Entwicklungsgeschichte wurde im vierten Dezennium gelegt, und zwar war das Thema ein bei allen Aerzten beliebtes. Neben den Engländern ist zunächst der Schwede Retzius, dann die Deutschen Raschkow, Schwann und Fränkel zu nennen. Wirkliche Zahnärzte von Bedeutung treten erst im fünften Jahrzehnt auf.

Die äusseren Verhältnisse des zahnärztlichen Standes in Deutschland waren die denkbar schlechtesten. Die französische Okkupation hatte zwar in einem Staate, in Frankfurt am Main, eine Besserung herbeigeführt, indem die Dalberg'sche Medizinalordnung von 1811 nach französischem Muster die Zahnärzte als selbständigen Stand anerkannte; aber nach der Vertreibung der Franzosen fiel auch 1817 diese Bestimmung. In Preussen zählten bis 1825 die Zahnärzte zu den Quacksalbern. Am 1. Dezember 1825 trat eine neue Prüfungsordnung in Kraft, in welcher endlich ein Examen für Zahnärzte eingeführt wurde. Als Vorbedingungen galten: die Tertiareife, zwei

Jahre Studium und Nachweis der Kenntnis der Technik. Kurierfreiheit bestand nicht. Erst 1869 hat der Norddeutsche Bund diese antiquierten Vorschriften aufgehoben, die Zulassung von der Primareife abhängig gemacht und das Examen verschärft. Ein Versuch der Regierung, die Schulvorbildung wieder herabzusetzen, wurde durch den energischen Protest der Zahnärzte verhindert. Während dies geschrieben wurde, hat endlich die preussische Regierung den Antrag gestellt, das Maturum als Vorbildung zu verlangen.

In welcher Weise die äusserst schwierige Frage zu lösen ist, die durch die Kurierfreiheit entstandenen, besonders für die Allgemeinheit schädlichen, Zustände zu bessern, unterliegt noch reiflichen Erwägungen. Es würden bei einer einfachen Aufhebung der Kurierfreiheit zu viel berechtigte Interessen verletzt.

Auch eine staatliche Organisation der Zahnärzte analog den Aerztekammern besteht nicht. Dagegen ist das Bedürfnis dafür schon allein dadurch bewiesen, dass die Zahnärzte eine freiwillige Organisation haben, welche fast von sämtlichen Zahnärzten anerkannt ist.

Die erste brauchbare Bearbeitung der Geschichte der Zahnheilkunde ist in der „Geschichte der Chirurgie" zu finden, die von Kurt Sprengel begonnen und von seinem Sohne Wilhelm vollendet wurde.

Georg Carabelli, 11. Dezember 1787 bis Ende Oktober 1842, hat das erste grössere brauchbare Lehrbuch der Zahnheilkunde herausgegeben. Der historische Teil ist zwar sehr ausführlich, aber meistens von Sprengel abgeschrieben, mit dessen Fehlern. Seine Anatomie des Mundes wurde früher hoch geschätzt; im übrigen wird Carabelli sehr überschätzt.

Joseph Linderer, der Sohn, 26. Februar 1809 bis 20. Juli 1879, ist der erste hervorragende deutsche Zahnarzt des 19. Jahrhunderts. Nach seiner eigenen Aussage, welche zu bezweifeln keine Veranlassung vorliegt, hat er gleichzeitig mit, und unabhängig von den genannten Aerzten, ähnliche Resultate mikroskopischer Untersuchungen erzielt. Er dehnte seine Studien noch weiter aus auf die mikro-pathologische Anatomie der Zähne. Die Karies der Zähne erklärt er durch die chemische Theorie. Er hat die erste zahnärztliche Materia medica zusammengestellt. Er war ausserdem ein vorzüglicher Techniker, welchem verschiedene Verbesserungen zu verdanken sind. Leider fand er bei seinen Zeitgenossen nicht die verdiente Anerkennung und das verbitterte ihn so, dass er von jeder öffentlichen Thätigkeit sich zurückzog. Eine geringe Entschädigung wurde ihm durch die Ehrungen des Auslands zu teil, was eigentlich zu verwundern ist, da er an einem ziemlich engherzigen nationalen Standpunkte festhielt.

Ein Schüler Carabelli's, welcher den Meister aber weit überflügelte, ist Moritz Heider. Dieser war am 21. Juni 1816 geboren und begann seine Carrière als Mediziner mit einer deutlich zur Schau getragenen Verachtung der Zahnheilkunde. Da er aber in der Medizin kein Glück hatte, wandte er sich trotzdem der Zahnheilkunde zu, als einer deren eifrigsten Förderer er am 29. Juli 1866 starb. Neben einer grossen Anzahl wertvoller Einzelarbeiten, teilweise in populärer Form, war er der Hauptorganisator der zahnärztlichen Standesbewegung. Die von D. F. Fricke aus Lüneburg angeregte Gründung eines allmeinen deutschen zahnärztlichen Vereins unterstützte er mit allen

seinen Kräften und war der erste Vorsitzende des „Centralvereins“ bis zu seinem Tode. Die Versammlungsberichte gab er in der „Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde“ heraus, ein Fachblatt, welches unter anderem Titel noch heute erscheint.

Heider's bedeutendste wissenschaftliche Leistung war der mit Carl Wedl, 1815—1891, gemeinschaftlich herausgegebene „Atlas zur Pathologie der Zähne“. Wedl ist übrigens auch durch seine pathologischen Forschungen sehr bekannt geworden.

Das erste zahnärztliche Fachblatt in deutscher Sprache erschien im Jahre 1846 in Berlin unter dem Titel „Der Zahnarzt“. Nach dem ersten Jahre übernahm Carl Wilhelm Ludwig Schmedicke die Redaktion. Er war am 4. Juli 1822 geboren und starb am 7. Mai 1863. Wenn damals die Zahnheilkunde in Deutschland nur den vierten Teil jener Anregungen und Ermunterungen gefunden hätte, wie in Amerika, so würde die Thatkraft dieses einen Mannes genügt haben, ähnliche Zustände wie dort, bei uns herbeizuführen. Vor allen Dingen bestrebte er sich, seine Fachgenossen mit der zahnärztlichen Litteratur des Auslandes bekannt zu machen, und 17 Jahrgänge des „Zahnarzt“ liefern dafür den stichhaltigen Beweis. Er ist der erste Zahnarzt, welcher es wagte, zahnärztliche Vorlesungen zu halten, er begann damit 1850 und führte bis zu seinem Ende seine Bestrebungen durch. Durch gelegentliche kleine Notizen wies er auf manche praktischen Handgriffe hin, u. a. tritt er für die Anwendung der Guttapercha ein.

Das erste zahntechnische Werk in deutscher Sprache erschien 1844 unter dem Titel „Die Odontoplastik“ von Heinrich Klaenfoth. Der Namen ist wahrscheinlich ein Pseudonym.

Unsterbliches Verdienst um die Ausbildung der Zahnärzte hat sich der erste preussische Professor der Zahnheilkunde Heinrich Wilhelm Eduard Albrecht erworben. Er war am 2. September 1823 als Sohn eines Zahnarztes geboren, wurde 1847 Arzt, habilitierte sich 1858 in seiner Vaterstadt Berlin als Dozent für Zahnheilkunde, wurde 1867 Professor und starb am 25. Januar 1883, ein Opfer seines Berufes. Am 19. September 1855 gründete er auf Anregung seines Jugendfreundes Albrecht von Graefe die erste zahnärztliche Klinik zu Unterrichtszwecken, aus welcher unter seinem Schüler und Assistenten Friedrich Busch das am 20. Oktober 1884 eröffnete zahnärztliche Institut der Berliner Universität hervorging. Albrechts meisten Arbeiten bewegten sich auf dem Gebiete der Pathologie.

Den Einfluss der Bodenbeschaffenheit und der klimatischen Verhältnisse auf den Zustand der Zähne hat Jonas Bruck einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Geboren am 5. März 1813, studierte er Medizin und Zahnheilkunde, liess sich 1846 in Breslau als Zahnarzt nieder, promovierte 1850 und starb am 6. April 1883. Er war ein sehr eifriger Schriftsteller und nahm im Sinne des engeren Anschlusses an die Medizin an den Bewegungen seiner Standesgenossen teil.

Sein Sohn Julius Bruck war ein würdiger Nachfolger seines Vaters und der langjährige Leiter des zahnärztlichen Instituts der Universität Breslau. Sein Namen hat weit über die Grenzen Deutschlands einen guten Klang.

Der Nachfolger Heider's in der Redaktion der Vierteljahrsschrift Adolf zur Nedden lebte von 1831—1872, als er während einer

Zahnextraktion verschied. Ausser der Herstellung eines noch heute als vorzüglich anerkannten Kristallgoldes, liegt sein Hauptverdienst in den Uebersetzungen englischer und amerikanischer Fachschriften. Er hat einige kleine aber sehr gute zahnärztlich-historische Arbeiten geliefert.

Sind auch anerkanntermassen die Amerikaner die Hauptbeförderer der zahnärztlichen Technik, und haben die Deutschen ihren Hauptruhm durch ihre gewissenhaften und exakten Forschungen erworben, so giebt es natürlich auch in beiden Ländern Ausnahmen. Zu diesen gehört Karl Sauer, 1835 bis 17. März 1892. Er dürfte unbestritten der erste Techniker seiner Zeit gewesen sein, womit jedoch nicht gesagt werden soll, dass er in irgend einer Weise die Wissenschaft vernachlässigt habe. Gewissermassen als Spezialität betrieb er den Ersatz verlorener Körperteile, wie Nasen und Gaumen. In der Behandlung von Kieferbrüchen mit der „Sauer'schen Schiene" sind seine Arbeiten von bahnbrechender Bedeutung. Er trat sehr warm für die Anwendung des Aluminiums als Basis für künstliche Zähne ein. Er schrieb schon 1869 über die Verwendung von Stickoxydul in Mischungen mit anderen Gasen.

Ein wichtiges Hilfsmittel zu histologischen Untersuchungen führte Ludwig Adolf Weil, 12. August 1849 bis 13. April 1895, ein. Obgleich mehr als Praktiker bekannt, beschäftigte er sich viel mit der Histologie der Zahnpulpa und hat sich auch Verdienste damit erworben. Zur besseren Anfertigung von Präparaten versuchte er das „Versteinerungsverfahren" mit gutem Erfolge.

Der Leiter des zahnärztlichen Instituts zu Halle, Ludwig H. Holländer verdient ebenfalls einen Platz in der Geschichte der Zahnheilkunde. Er ist 1833 geboren, studierte zuerst Medizin, wurde aber durch Albrecht zur Zahnheilkunde geführt, er starb am 12. März 1897. Er war in erster Linie Praktiker, welcher sich besonders als Extrakteur und Goldfüller auszeichnete. Er hat sich in Wort und Schrift viel Mühe gegeben, um die Schrecken des Zahnausziehens zu mindern und von diesem Gedanken geleitet, wollte er auch das Pental in die Zahnheilkunde als Anästhetikum einführen. Leider hatte er die Gefährlichkeit des Mittels unterschätzt. Die vergleichende Anatomie hat ihm gleichfalls viel zu danken.

Mehr Glück mit der Einführung eines Mittels für kurze Narkosen hatte Friedrich W. Schneider, 26. März 1844 bis 11. August 1899. Er war Dozent für Zahnheilkunde an der Universität Erlangen und als Theoretiker und Praktiker gleich ausgezeichnet. Er war es, welcher die Aufmerksamkeit auf das Bromäthyl lenkte und es damit in die Zahnheilkunde einführte. Als Vorsitzender des Vereinsbundes Deutscher Zahnärzte und Redakteur des Bundesorganes hat er sich an der Standesbewegung der letzten Jahre an leitender Stelle beteiligt.

So kommen wir zum Ende des neunzehnten Jahrhunderts reich mit Erfolgen bedacht und mit gutem Rüstzeug versehen. Noch sind viele wichtige Fragen, welche der Lösung harren, vorhanden, aber auch die Gewissheit, dass Männer da sind, welche vor keinem Problem zurückschrecken. Unerreicht von jeder anderen Wissenschaft sind die Leistungen der Zahnärzte in den letzten fünfzig Jahren. Von einem Abschluss kann natürlich nach keiner Richtung die Rede sein. Es erübrigt vielleicht noch die Namen einiger Männer zu nennen, welche sich in einzelnen Teilen besonders ausgezeichnet haben.

Makroskopische Anatomie: Köllicker, Mühlreiter, Baume, Zsigmondy, Busch, Zuckerkandl, Scheff, Morgenstern.

Histologie: Neumann, Waldeyer, Holländer, Kollmann, Röse, Lepkowski, Walkhoff, Römer, Miller.

Pathologie der Pulpa: Robicsek, Schlenker, Holländer, Schneider, Wellauer, Skogsborg, Detzner, Parreidt, Witzel, Arkövy, Warnekros, Walkhoff, Morgenstern.

Bakteriologie: Freund, v. Dobrzyniecki, v. Metnitz, Arkövy, Miller.

Zahnärztliche Pharmakologie: Holländer und Schneidemühl, Witzel, Kleinmann, Greve.

Erkrankungen der Mundschleimhaut, Syphilis: Zuckerkandl, Scheff, Baume.

Aktinomykose: Partsch, Boström.

Füllen der Zähne: Schreiter, Sachs, Herbst, Schwartzkopf, Miller (Zinngold).

Obturatoren: Süersen führte das heute noch massgebende Prinzip ein um 1864. Schiltsky, Jessen, Walkhoff, Hahl. —

Und wie stellt sich die historische Entwicklung der Zahnheilkunde zu der Frage:

„Lässt sich die Zahntechnik von der Zahnheilkunde trennen?"

Die Antwort kann nur: Nein lauten. Die Gründer der Zahnheilkunde Fauchard und Pfaff sind in beiden Teilen relativ gleich bedeutend, Harris, Tomes, Witzel, Miller und Alle, welchen die Wissenschaft ihre Höhe verdankt, sind auch als Techniker ausgezeichnet, also ist jedenfalls die Technik kein Hindernis für theoretische Untersuchungen. Auf der anderen Seite werden immer höhere technische Fähigkeiten verlangt, je tiefer die abstrakte Wissenschaft in die Materie eindringt. Dass die Versuche, ein so fein organisiertes Gewebe, wie die Zahnpulpa, zu erhalten, nachdem es einmal verletzt ist, bisher misslungen sind, liegt sicherlich nicht daran, dass man sich keine Mühe darum gegeben habe. Noch sind unsere Mittel unzulänglich, aber jeden Tag kann das Experiment das erhoffte Resultat erbringen. Schon allein um die Erkrankung einer Pulpa zu diagnostizieren, bedarf es grosser technischer Fertigkeiten, eine Behandlung stellt noch höhere Ansprüche. Das Füllen, das Vorbereiten des Mundes für Zahnersatz, das Stellen der künstlichen Zähne, das Richten schiefstehender Zähne u. s. w. lassen sich nicht einfach nach Schema F. mechanisch ausführen, trotz der emphatischen Behauptung vieler, die pro domo und darum nicht anders reden dürfen. Die Zahnheilkunde ist eine medizinische Wissenschaft, darum sind die Bestrebungen der Amerikaner, sie ganz von der Medizin zu lösen, zu verwerfen, die Zahnheilkunde hat aber einen unablöslichen, technischen Teil, folglich ist auch der österreichische Standpunkt, die Zahnärzte zu Vollmedizinern zu machen, falsch. Die verrufene „mittlere Linie" ist hier die richtige. Eine ausgedehnte medizinische Vorbildung und Hand in Hand damit viel technische und praktische Uebung!

Geschichte der Hautkrankheiten in der neueren Zeit.

Von

Iwan Bloch (Berlin).

Litteratur.

Die Speziallitteratur ist stets unter oder im Texte angegeben. Hier seien nur die wenigen Arbeiten citiert, in denen der Versuch einer mehr allgemeinen Darstellung des Themas gemacht worden ist:

Gruner, *Morborum antiquitates, Breslau 1774, S. 109 ff.* — **E. L. W. Nebel,** *Antiquitates morborum cutaneorum, Giessen 1793, 4°, 32 S.* — **J. G. Dorl,** *Dissertatio s. rudimentum exanthematologiae ejusque sectionem I et II, Jena 1794, 8°, 65 S.* — **W. H. Idzerda,** *Specimen medicum inaugurale continens doctrinam de morbis cutaneis secundum Hippocratem, Groningen 1838, 8°, 42 S.* — **J. Rosenbaum,** *Zur Geschichte und Kritik der Lehre von den Hautkrankheiten, Halle 1844, 8°, 109 S.* — **F. v. Bärensprung,** *Die Hautkrankheiten. Erste Lieferung, Erlangen 1859, S. 1—30.* — **V. Janovsky,** *Beiträge zur Geschichte der Dermatologie I. Das Alterthum in: Deutsches Archiv für Geschichte der Medicin von Heinrich Rohlfs, Leipzig 1885, Bd. VIII, S. 60—75.* — **I. Bloch,** *Aufgaben und Ziele einer Geschichte der Hautkrankheiten im Alterthum in: Monatshefte für praktische Dermatologie 1898, Bd. XXVII Nr. 12, S. 605—620.* — **A. Neisser,** *Zur Erinnerung an den 25jährigen Bestand der Breslauer Hautklinik 1877—1902. Rückschau und Ausblick in: Archiv für Dermatologie und Syphilis 1902, Bd. LX, Heft I, S. 3—36.*

In einzelnen Lehrbüchern über Hautkrankheiten finden sich besonders zahlreiche und wertvolle historische Notizen. Als solche seien genannt die von **Th. Bateman** *(Deutsche Ausgabe von 1815 mit dem wichtigen Kommentar von* **Kurt Sprengel**), **J. Frank** *(1826—1829, 3 Bde.),* **P. Rayer** *(1837—1839, 3 Bde.),* **F. Hebra** *und* **M. Kaposi** *(1872—1876),* **A. Jarisch** *(1900).*

Einleitung.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass in der ältesten Geschichte der Heilkunde und schon in der prähistorischen Epoche die Hautkrankheiten eine grosse Rolle gespielt haben. Sind es doch gerade die krankhaften Erscheinungen und Veränderungen der offen zu Tage liegenden allgemeinen Decke des Körpers, seien diese pathologischen Zustände nun genuiner Natur oder durch äusserliche Schädlichkeiten hervorgerufen, an die sich die ersten optischen Wahrnehmungen,

demnach auch die ersten Begriffe und Ausdrücke des Krankhaften, Abnormen überhaupt anknüpfen mussten.

Daher sehen wir denn in dem Wortschatze der Urzeit, in der ältesten medizinischen Terminologie die Bezeichnungen für verschiedene Hautkrankheiten oder deren Symptome verhältnismässig zahlreich auftreten, wie für die indogermanische Urzeit namentlich aus dem Verzeichnis der betreffenden Worte in M. Höfler's „Deutschem Krankheitsnamenbuch" (München 1899) hervorgeht.[1]) Ausdrücke für abnorme Erscheinungen auf der Haut wie „schavedo" (schaben), „juckido" (jucken) stammen schon aus dieser ältesten Epoche. Auch das Wort „Lepra" lässt sich auf eine uralte indogermanische Wurzel „lap" (= schälen, abschilfern) zurückführen.

Derselbe Reichtum der dermatologischen Terminologie begegnet uns bei verschiedenen Völkern der neuen Welt, insbesondere den Peruanern und Mexikanern. Die central- und südamerikanischen Indianersprachen weisen eine bemerkenswerte Fülle von dermatologischen Spezialbezeichnungen nicht nur der einzelnen Hautaffektionen, sondern auch ihrer verschiedenen Symptome auf, wobei Form und Lokalisation bereits eine einflussreiche Rolle spielen.[2])

Die ganze moderne Terminologie der Hautkrankheiten geht auf diejenige der Griechen zurück, die an Reichtum, Mannigfaltigkeit und Subtilität der Bezeichnungen nur noch durch die indische Terminologie übertroffen wird, über die wir neuerdings durch das grundlegende Werk von Jolly unterrichtet worden sind. Namentlich in dem Nādhavanidāna (8.—9. Jahrhundert n. Chr.) sind zahlreiche dermatologische Affektionen beschrieben worden, wobei die Terminologie wesentlich an die Lokalisation und die Form des Exanthems anknüpft.[3])

Die neuere Geschichte der Hautkrankheiten knüpft, wie erwähnt, wesentlich an die Anschauungs- und Ausdrucksweise der griechischen Medizin an, in der sie in ihrem weitaus grössten Zeitraume, nämlich bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts, befangen bleibt.

An diese erste lange Epoche der Dermatologie unter humoralpathologischem Einflusse schliesst sich die zweite Periode der grossen Systembildungen an, die etwa ein Jahrhundert umfasst, nämlich die Zeit von ca. 1750 bis ca. 1850. In dieser Aufstellung neuer dermatopathologischer Systeme bahnt sich die Emanzipation von den antiken Anschauungen an, die von den einzelnen Urhebern der neuen Klassifikationen teils mehr teils weniger durchgeführt wird.

Die völlige Befreiung von den die unbefangene wissenschaftliche Erforschung der einzelnen Hautkrankheiten so sehr hemmenden humoralpathologischen Anschauungen wurde erst in der dritten Periode herbeigeführt, die etwa 30 Jahre umfasst, von ca. 1850 bis ca. 1880. Mit ihr beginnt die moderne wissenschaftliche Epoche der Dermatologie, deren erster Zeitraum durch eine Kritik der bisherigen Lehren und eine neue Bearbeitung der Hautkrankheiten auf der Grundlage der pathologischen Anatomie gekennzeichnet ist, wie dies Ferdinand Hebra, der bedeutendste Repräsentant

---

[1]) Man vgl. auch Bd. I S. 479 des vorliegenden Werkes.

[2]) Vgl. mein Werk über den „Ursprung der Syphilis", Jena 1901, Theil I S. 220, 226 und meine Abhandlung „Zur Vorgeschichte des Aussatzes" in: Verhandlungen der Berliner Anthropolog. Gesellschaft 1899 S. 208.

[3]) Vgl. J. Jolly, Indische Medicin, Strassburg 1902, S. 95 ff.

und eigentliche Begründer dieser dritten pathologisch-anatomischen Epoche, deutlich ausgesprochen hat; wie es aber schon 20 Jahre vor ihm — was der objektive Historiker feststellen muss — Plumbe in England und Rayer in Frankreich — in allerdings noch ziemlich unvollkommener Weise in ihren Werken dargelegt haben.

Seit etwa 1880 befinden wir uns dann inmitten der vierten geschichtlichen Periode der Dermatologie, die ich als die naturwissenschaftliche im weiteren Sinne des Wortes oder auch als die biologische bezeichnen möchte. Die Dermatologie wird eine naturwissenschaftliche Disziplin, die normalen und krankhaften Erscheinungen auf der Haut werden in ihren Beziehungen zu physikalischen, chemischen und biologischen Phänomenen untersucht. Diese im Vereine mit der allgemeinen Pathologie, der Bakteriologie und der Histologie liefern die Grundlage nicht nur für die wissenschaftliche Erkenntnis, sondern auch für eine rationelle Therapie der Hautkrankheiten, die sich auf diese planmässig-bewusste naturwissenschaftliche Methodik gründet. Diese universelle Auffassung der Dermatologie ist namentlich durch den genialen Paul Gerson Unna begründet worden, der als der eigentliche Schöpfer dieser vielseitigste Anregungen und einen ausserordentlichen heuristischen Wert darbietenden biologischen Methode zu gelten hat.

Im Folgenden sollen nunmehr die wichtigsten Thatsachen und Einzelheiten aus der Entwicklung der neueren Dermatologie nach diesem allgemeinen Einteilungsplane, der nur der Ausdruck des natürlichen Entwicklungsganges ist, mitgeteilt werden, soweit dies der beschränkte Raum zulässt, wobei nicht nur die Lepra, sondern auch die Syphilis und die venerischen Leiden berücksichtigt werden sollen, gemäss der innigen Verknüpfung der Dermatologie mit diesen venerischen Affektionen, wie sie in der neueren Zeit sich immer mehr offenbart hat und in dem bekannten Worte Hebra's zutreffenden Ausdruck fand, dass nur derjenige ein guter Syphilidologe sei, der zugleich als guter Dermatologe sich erweise.

Erste humoralpathologische Periode.

(Von Hippokrates bis ca. 1750 n. Chr.)

Bis zum 18. Jahrhundert wird die Lehre von den Hautkrankheiten beherrscht von der zuerst in den hippokratischen Schriften sich findenden Auffassung, dass die Affektionen der Haut nur „Ablagerungen“ von Krankheitsprodukten auf der äusseren Oberfläche seien, die ihren eigentlichen Ursprung inneren Zuständen, einer krankhaften Veränderung der „Säfte“ verdankten. In diesem Sinne sprach man von einem „Ausschlagen“, „Hervorbrechen“, „Blühen“ der Hautkrankheiten. Die älteste Terminologie weist auf diese supponierten inneren Ursachen hin, sie prägte die Bezeichnungen „Exanthem“ (ἐξάνϑημα), „Exanthisma“ (von ἐξανϑίζειν), „Gewächs“ (φῦμα), „Apostase“, „Efflorescenz“ (ἔκτωμα), „Ekthyma“ (von ἐκϑύειν). Diese Bezeichnungen waren ganz allgemeiner Natur[1]) und bezogen sich auf die Ablagerungen der krankhaft veränderten Humores in der Haut.

---

[1]) Vgl. J. G. Dorl, „Rudimentum exanthematologiae“, Jena 1794, S. 17.

Die wissenschaftliche Betrachtungsweise der Hautkrankheiten in der hippokratischen Medizin war wesentlich eine ätiologische und diese eben rein humoralpathologisch. Von einer genaueren Lokalisation, einer wissenschaftlichen Erforschung der Verschiedenheiten einzelner Hautleiden, einem Systeme derselben war keine Rede. Man konnte sich die Dermatosen durchaus nicht als rein selbständige Affektionen sui generis vorstellen, sie blieben stets Ausflüsse innerer Zustände, zu welchen sie unter Umständen wieder zurückkehren konnten. Hier liegt der Ursprung der alten Lehre von dem sogenannten „Zurückschlagen" der Hautkrankheiten. Indem man sie als Ablagerungen der kranken Säfte auf der äusseren Decke ansah, erblickte man in dieser Projektion nach aussen gewissermassen einen Heilvorgang der Natur, eine Selbsthilfe des Körpers, die nicht gehemmt werden dürfe. Unter diesem Gesichtspunkte stellten die Hautkrankheiten sozusagen Prophylaxe und Therapie innerer Krankheiten dar. Es war demnach gefährlich, sie radikal zu beseitigen, da sie dann leicht nach innen zurückschlagen und das eigentliche Leiden verschlimmern konnten. Bis tief ins 19. Jahrhundert hinein haben einzelne Aerzte diese alte hippokratische Anschauung vertreten, der eigentlich erst durch Hebra's gründliche Kritik ein Ende bereitet wurde.

Die humoralpathologische Theorie, die gewissermassen die ganzen Veränderungen der Haut von der allgemeinen Decke fort nach innen verlegte, machte ein wissenschaftliches Studium der Hautaffektionen unmöglich. Bei der Betrachtung der einzelnen Dermatosen, die alle unter den allgemeinen ätiologischen Begriff des Blühens, Ausschlagens, Herauswachsens, der Ablagerung subsumiert wurden, kam lediglich eine rein formalistische Auffassung zur Geltung. Farbe, Form und Formveränderung gaben die einzigen Anhaltspunkte für eine Unterscheidung und Einteilung der Hautleiden ab. Die dermatologische Terminologie der Hippokratiker haftet durchaus an der Form des Exanthems.

Auf die Farbe deuten Namen wie „Erythem", „Alphus", „Leuke", „Erysipel" u. a., auf die Form und Formveränderung „Lepra", „Lichen", „Herpes", „Pityriasis", „Satyriasis", „Myrmekia", „Terminthos", „Ionthos" u. a. m. Allerdings findet sich auch bereits in einigen Bezeichnungen ein Ansatz zu einer symptomatologischen Terminologie der Hautkrankheiten. Einzelne Namen wie „Phlyktänen", „Psydrakia", „Hidroa", „Psora", „Knesmos" und „Knidosis", „Alopecia" deuten die hauptsächlichen und auffälligsten Erscheinungen des betreffenden Hautleidens an.

Einen hohen Aufschwung erfuhr dann dieses Studium der äusseren Formen der Hautkrankheiten in der alexandrinischen Medizin, deren Anschauungen wir besonders in dem Werke des Cornelius Celsus niedergelegt finden. Wir ersehen daraus, dass die eigentliche Systematik der Hautkrankheiten bereits grosse Fortschritte gemacht hatte. Auch pathogenetische Gesichtspunkte werden hier bereits vertreten, wie in der Darlegung der Beziehungen des bei Celsus zuerst beschriebenen „Erythema multiforme" zu rheumatischen Affektionen. Furunkel, Karbunkel, Milzbrandpustel, skrophulöse Abscesse, Bubonen, spitze Kondylome, Verrucae vulgares, Clavi, ferner die blasenbildenden Hautaffektionen, Miliaria, vesikulöse Ekzeme, Hautblasen nach Einwirkung scharfer Medikamente, nach Verbrennung und Erfrierung,

dann Akne, verschiedene Arten des Ekzems, die allgemein als „Scabies“ zusammengefasst werden; Psoriasis, Ichthyosis, Herpes tonsurans, Scabies werden unter dem Sammelbegriffe der „Impetigines“ und „Papulae“ beschrieben. Die Schilderung des „Alphos“ trifft zum Teil mit Sicherheit auf Psoriasis guttata zu, zum Teil wohl auch auf die Vitiligo. „Melas“ ist vielleicht ein Naevus pigmentosus. Als „Leuke“ wird die Morphaea alba bei Lepra maculosa beschrieben. Celsus bezw. die Alexandriner unterschieden bereits einen symptomatischen Haarausfall nach Krankheiten und im Alter, und genuine Haarleiden. Die seborrhoische Alopecia, die Area Celsi (Alopecia areata) werden ziemlich genau geschildert, zu ersterer gehört auch die neuerdings wieder beschriebene „Ophiasis“.

In der dermatologischen Therapie der Alexandriner kamen zahlreiche lokale Mittel zur Anwendung, Zink- und Bleisalben, Schwefelpasten, Bäder, Oele, feuchte antiseptische Umschläge, Aetzmittel, Skarifikation, Rasieren u. s. w.[1])

Einzelne Themata sind sogar schon damals in Form von Monographien behandelt worden. So schrieb Apollonius eine Abhandlung über Salben, Theophrastus von Eresus eine solche über den Schweiss.

Damals zuerst wurden auch die venerischen Leiden eingehender geschildert, die allerdings rein örtlicher Natur waren. Bei Celsus werden nur lokale Genitalaffektionen wie Ulcus molle, Genitalgeschwüre, spitze Kondylome, Phimose u. s. w. erwähnt.

Im allgemeinen verharrte die spätere Dermatologie der Alten auf dem durch die Alexandriner begründeten allgemeinen Standpunkte, wenn auch einzelne schöne Beobachtungen hinzukamen, wie z. B. die ausgezeichnete Schilderung der durch den Guineawurm (Filaria medinensis) hervorgerufenen Hautaffektion in den „Aerztlichen Fragen“ des Ruphos, in der bereits die erst in der Neuzeit von Fedschenko wiederentdeckte Thatsache der Infektion durch das Trinkwasser hervorgehoben wird.[2])

Der grosse Galenos hat für die Dermatologie nur wenig Bedeutung. Seine zahlreichen Erörterungen über verschiedene Hautleiden verlieren sich in unerträglichem humoralpathologischem Schwulste. Interessant ist nur, dass bei ihm bereits die Lehre von der ätiologischen Bedeutung gichtischer, arthritischer Leiden für die Entstehung zahlreicher Dermatosen auftaucht, die bis in die neueste namentlich in der französischen Schule eine so grosse Rolle gespielt hat. Von Galen stammt die Einteilung der Hautkrankheiten in solche des Kopfes und des übrigen Körpers, womit der erste Versuch einer Systematik gemacht wurde.

Von den nachgalenischen, speziell byzantinischen Aerzten verdienen nur Aëtios, bei dem das Wort „Ekzem“, dessen sich Archigenes wohl zuerst bedient hat, vorkommt, und Alexandros von Tralles eine Erwähnung, letzterer handelt besonders ausführlich über verschiedene Haarleiden.[3])

---

[1]) Vgl. Genaueres über die dermatologischen Kapitel des Celsus in meiner Abhandlung über denselben im ersten Bande dieses Werkes S. 439, 442.

[2]) Vgl. I. Bloch, „Ein neues Document zur Geschichte und Verbreitung des Guineawurms (Filaria medinensis) im Alterthum“ in: Allgemeine Medicinische Centralzeitung 1899 Nr. 60.

[3]) Vgl. meine Abhandlung über „Byzantinische Medicin“ Bd. I dieses Werkes S. 541.

Die mittelalterliche Epoche fusst zum grössten Teile auf den Anschauungen der Griechen, namentlich des Hippokrates und Galenos, deren dermatologische Theorien und Schilderungen allen Beschreibungen sowohl bei den arabischen Aerzten als auch bei den medizinischen Schriftstellern des Abendlandes zu Grunde gelegt wurden. Trotzdem ist eine Bereicherung der Dermatologie nach einer gewissen Richtung hin in dieser Epoche unverkennbar. Es wurde nämlich das Studium und die Beobachtung der auf der Haut vor sich gehenden Veränderungen durch das Auftreten und die ausserordentliche Verbreitung des Aussatzes, der eigentlichen spezifischen Volksseuche des Mittelalters, mächtig befördert; und durch die subtile Aufspürung und Beschreibung der Vor- und Anzeichen der Lepra der diagnostische Blick für dermatologische Dinge überhaupt bedeutend geschärft.

Die ersten Spuren des Aussatzes verlieren sich in der abendländischen Welt im Dunkel des Mythos,[1]) es ist jedoch kein Zweifel, dass die Krankheit in Asien und in der neuen Welt bereits in grauer Vorzeit geherrscht hat. Bei den Indern hiess sie „kuṣṭha“, was später aber ganz wie im Abendlande ein Sammelbegriff für verschiedene chronische schwer oder gar nicht heilbare Hautleiden wurde.[2]) Ebenso sicher hat der Aussatz bereits früher bei den Juden und in Aegypten geherrscht,[3]) ferner bestätigen Nachrichten des Herodot (I, 138) sowie des griechischen Arztes Ktesias (ed. Gilmore p. 165) die Existenz der Lepra im alten Persien schon im fünften vorchristlichen Jahrhundert, wo sie mit dem Worte „Pisagas“ bezeichnet wurde, das auch im Zend-Avesta vorkommt. Der Lepröse wurde streng isoliert, musste ausserhalb der Stadt wohnen. Fremde Aussätzige wurden aus dem Lande verjagt.

Um diese Zeit muss der Aussatz auch bereits in Griechenland geherrscht haben, denn Herodot spricht davon als von etwas Bekanntem. Aus seinen Mitteilungen entnehmen wir die wichtige Thatsache, dass damals noch der griechische Hauptname für die Krankheit „Lepra“ war, während eine Abart derselben, die spätere sogenannte „Morphaea alba“ als „Leuke“ bezeichnet wurde.[4])

Etwa um das Jahr 300 vor Christo begann das erste wissenschaftliche Studium des Aussatzes in Alexandria und führte naturgemäss zu einer genaueren terminologischen Einteilung der einzelnen Formen der Krankheit, die auf Grund einer rein symptomatologischen Benennung vorgenommen wurde, wie sie in den verschiedenen Ländern und Teilen von Hellas üblich war, wo der Aussatz auch als „Satyrnkrankheit“ (Satyriasis), Löwenkrankheit (Leontiasis), Herkuleskrankheit, Haarausfallskrankheit (Ophiasis) bezeichnet wurde. Der seit der Alexandrinerzeit aufgekommene Name „Elephantenkrankheit“ (Elephantiasis) stammt vielleicht aus Indien. Straton, der Schüler des Erasistratos, soll nach einer Notiz des Ruphos bei Oreibasios (ed. Daremberg Bd. IV S. 63) zuerst über die Elephantiasis ge-

---

[1]) Vgl. meine Abhandlung „Zur Vorgeschichte des Aussatzes“ 1899 a. a. O.

[2]) Vgl. J. Jolly, „Indische Medicin“, Strassburg 1901, S. 96 ff.

[3]) Vgl. J. Preuss, „Materialien zur Geschichte der biblisch-talmudischen Medicin. Die Erkrankungen der Haut. I. Die cara'ath-Krankheit“ in: Allg. Med. Central-Zeitung 1903 Nr. 21 ff. (Daselbst die frühere Litteratur.)

[4]) Vgl. I. Bloch, „Beiträge zur Geschichte und geographischen Pathologie des Aussatzes“ in: Deutsche Medicin. Wochenschrift 1900 Nr. 9.

schrieben und eine Theorie der Pathogenese dieser Krankheit aufgestellt haben. Galen bemerkt, dass jene älteren alexandrinischen Aerzte sechs Formen des Aussatzes unterschieden hätten, die Elephantiasis, die Leontiasis, Ophiasis, Lepra, Alopecie und die Mutilation (Galeni Introductio cap. XIII ed. Kühn Bd. XIV S. 757). Schon damals muss aber der Begriff „Lepra“ ausser dem Aussatze auch andere ansteckende Hautkrankheiten mit umfasst haben. Denn Galen bemerkt an derselben Stelle: „Lepra heisst der Aussatz, weil er die Haut rauh und schuppig macht, wie man dieses bei den anderen Formen von Lepra sieht.“

Als Hauptherd des Aussatzes galt in der römischen Kaiserzeit Aegypten, wie die bekannten Verse des Lucretius andeuten (De rerum natura VI, 1114). Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass namentlich durch die Züge der römischen Legionen, die häufig von ihren Quartieren im Orient plötzlich in toto nach dem Westen versetzt wurden, die Lepra nach den Ländern des Westens, namentlich Italien (Plinius, Hist. naturalis XXVI c. 1—3; Plutarch, Sympos. VIII, 9) und Germanien verschleppt wurde, in welch letzterem Lande sie allerdings zu Galen's Zeiten noch selten gewesen sein soll (De arte curativa ad Glauconem Lib. II cap. 11). Aretaeus von Kappadocien nennt Heilmittel der Celten gegen den Aussatz (De caus. morbor. chron. II cap. 13). Hieraus geht hervor, dass bereits in den beiden ersten christlichen Jahrhunderten der Aussatz in ziemlich ausgedehnter Weise im westlichen Europa verbreitet war und nicht erst, wie man früher annahm, durch die ersten Kreuzzüge dorthin gebracht wurde.[1])

Allerdings fällt der eigentliche Höhepunkt der Verbreitung des Aussatzes, die Epoche, wo er die eigentliche Volkskrankheit des Mittelalters darstellt, in diese spätere Zeit, etwa vom 11. Jahrhundert an. Die Periode von ca. 1000 n. Chr. bis ca. 1450 n. Chr. erhält in der Geschichte der Dermatologie durch diese Prävalenz der Lepra ihr eigentümliches Gepräge.[2])

Die Verbreitung des Aussatzes im Mittelalter lässt sich am besten an den dagegen getroffenen Massregeln studieren, die namentlich zu einer subtilen Diagnostik und zu einer strengen Isolierung der als leprös befundenen Individuen in den sogenannten „Aussatzhäusern“, den „Leprosorien“, führten, deren grosse Zahl durch die Thatsache am deutlichsten bezeichnet wird, dass nicht bloss grosse und mittlere Städte, sondern auch Flecken und Dörfer ihre eigenen Aussatzhäuser, meist dem heiligen Lazarus, Georg, Johannes geweiht, besassen.

---

[1]) Vgl. R. Virchow, „Zur Geschichte des Aussatzes, besonders in Deutschland“, Virchow's Archiv 1860 Bd. 18 S. 141.

[2]) Vgl. über die Geschichte des Aussatzes im Mittelalter die immer noch klassische Abhandlung von Phil. Gabr. Hensler, „Vom abendländischen Aussatze im Mittelalter“, Hamburg 1794, 8°, XIV, 410 S. u. 125 S. „Excerpta“. — Ferner H. Haeser, „Lehrbuch der Geschichte der Medicin“, Jena 1882, Bd. III S. 70—89; A. Hirsch, „Handbuch der historisch-geographischen Pathologie“, 2. Aufl., Stuttgart 1883, Bd. II S. 1—7; E. Ehlers, „Léproseries danoises du moyen-âge“ in: Janus 1899, S.-A., 66 S.; I. Bloch, „Die 19000 Leproserien im XIII. Jahrhundert“, Allg. Med. Centralzeitung 1895 Nr. 69; E. Lesser, „Die Aussatzhäuser des Mittelalters“ Bern 1896; O. v. Bremen, „Die Leprauntersuchungen der Kölner med. Fakultät 1491—1664“, Westdeutsche Zeitschr. 1899 Bd. XVIII S. 65—77; K. Dehio, „Der Aussatz einst und jetzt“, Dermatolog. Zeitschr. 1896 S. 17—44.

Die Untersuchung der Leprösen, der an der „Maalzei" oder „Miselsucht" Leidenden, der „Sondersiechen", war eine höchst sorgfältige, gesetzlich geregelte. Da oft nur ein blosser Verdacht auf Lepra vorlag, so verliess man sich nicht auf das Urteil eines Einzigen, sondern bestellte zu dieser Lepraschau eine aus mehreren sachverständigen Mitgliedern bestehende Kommission, der auch Aerzte, „viri, in arte medicinae experti" angehörten und die eine genaue protokollarisch fixierte Untersuchung des ganzen Körpers a capite ad calcem vornahmen. Indem die mittelalterlichen Aerzte zwar in der ätiologischen Auffassung der Krankheit den Anschauungen der antiken und arabischen Autoren folgten und die „schwarze Galle" als hauptsächliche Ursache der Lepra annahmen, gründeten sich dennoch ihre praktischen Massnahmen auf die Ergebnisse der erwähnten durchaus unbefangenen Untersuchung der äusseren Merkmale des Leidens, der „Vormäler" und eigentlichen Krankheitssymptome, deren Feststellung sofort die Entfernung des Individiuums aus der menschlichen Gesellschaft, seine Isolierung und Unterbringung in den Aussatzhäusern zur Folge hatte, da man die Kontagiosität und die Erblichkeit der Lepra sehr wohl kannte und nur durch strenge Ausschaltung der Kranken eine Verbreitung der Lepra durch Ansteckung und Vererbung zu verhindern suchte. Sogar der Glaube an die Uebertragung des Leidens durch Fischnahrung wurde schon damals ausgesprochen, ebenso galt die innige Berührung beim Koitus für gefährlich.

Die Diagnose der Lepra gründete sich auf die auffälligsten, pathognomonischen Krankheitserscheinungen. Der um 1300 n. Chr. lebende Chirurg Heinrich von Mondeville führt z. B. als die sichersten und handgreiflichsten Symptome des Aussatzes an: das Ausfallen der Augenbrauen, die Verdickung der Orbitalränder, den Exophthalmus, das Anschwellen der Nase, die livide Gesichtsfarbe, den starren Blick, Knoten im Gesichte und an den Ohren, die weissen Flecken („Morphaea alba"), dunkle Flecken („Morphaea nigra"), Schwinden des Muskels zwischen Daumen und Zeigefinger, pralle, glänzende Spannnung der Stirnhaut, Gefühllosigkeit der äusseren Teile der Tibien und der kleinen Zehen u. s. w.[1])

Ueber die sonstigen vielfach scholastisch-spitzfindigen, obgleich immer an reale Beobachtungen anknüpfenden Unterscheidungen und Beobachtungen von Aussatzsymptomen gibt Hensler's oben erwähntes Werk ausführliche Nachrichten. Unzweifelhaft wurde dadurch der diagnostische Blick, die Beobachtungsfähigkeit der sonst in einem Wuste von Theorien befangenen Aerzte des Mittelalters ausserordentlich geschärft und das Interesse für Hautkrankheiten angeregt, wenn auch zunächst, wie v. Bärensprung mit Recht bemerkt, das Studium der Dermatosen damals völlig in dem der Lepra aufging.

Einzig die arabischen Aerzte des Mittelalters haben einzelne beachtenswerte Beiträge zur Dermatologie geliefert. Sie lehnten sich zwar auch im wesentlichen an die Ueberlieferungen der griechischen Autoren an, haben aber einzelne Teile der Dermatologie, wie z. B. die

[1]) Vgl. W. Knoll, „Ein Beitrag zur Geschichte der Lepra", Berlin 1898 (Inaug.-Dissertation unter der Aegide von J. Pagel). — Vgl. auch das interessante Bild „Besehung der Uszetzige" in Hans Gersdorf's „Feldbuch der Wundarzney", Strassburg 1535.

Lehre von den Hautaffektionen des Kopfes bedeutend gefördert, unter welchen letzteren namentlich der „Sahafati“ eine grosse Rolle spielt, die spätere Tinea, Teigne der französischen Autoren, ein Sammelname für impetiginöse Ekzeme, Favus und andere lokale Affektionen des behaarten Kopfes.

Ferner verdanken wir der arabischen Medizin die Kenntnis und erste genaue Beschreibung der akuten Exantheme (namentlich durch Rhazes), der Masern, Scharlach und Pocken (vielleicht von den indischen Autoren übernommen),[1]) der eigentlichen Elephantiasis, die infolge Durcheinanderwerfens der arabischen und griechischen Terminologie von späteren Autoren oft mit dem Aussatze, der „Elephantiasis Graecorum“ verwechselt wurde und last not least der Krätze, deren Ursache, die Krätzmilbe, bereits Avenzoar mit ziemlicher Deutlichkeit beschrieben hat (12. Jahrh.).

Die abendländischen Autoren des Mittelalters folgten in den dermatologischen Kapiteln ihrer Werke meist dem Avicenna. So hat z. B. der schon erwähnte Heinrich von Mondeville, der als Prototyp für alle übrigen hier angeführt werden möge, Avicenna's Schilderungen und Angaben mehr oder weniger kompiliert.[2]) Er handelt über die Therapie des Pruritus und der „Scabies“, über „Serpigo“ und Impetigo. Die Scabies war eine ansteckende Krankheit, aber ein Sammelbegriff, der den Saphati, Kopfgrind, Masern, Purpura, Serpigo, Impetigo, Rotlauf u. a. m. in sich einschloss und im Mittelalter neben der Lepra fast das ganze Gebiet der Dermatologie umfasste. Im übrigen waren, wie Mondeville recht naiv zugesteht, die Begriffe „Scabies“, „Serpigo“, „Impetigo“ recht dunkel. Er habe weder unter den Griechen, noch den Arabern, noch den lateinischen Praktikern der salernitanischen Schule auch nur zwei gefunden, die über diese Leiden die gleichen Ansichten hätten. „Darum kann man aus ihren Schriften nicht eine Wahrheit entnehmen, weil der eine das Serpigo nennt, was der andere Impetigo, der dritte Pannus heisst; ein vierter fasst zwei Krankheiten zu einer Species zusammen und will dafür nur eine Behandlung, ein fünfter theilt Impetigo allein in drei Species und stellt dafür auch drei verschiedene Behandlungsweisen auf.“ [3])

Diese interessante Stelle liefert wohl einen klassischen Beweis dafür, dass eine objektive Deutung der meisten Hautleiden bei den mittelalterlichen Autoren wohl für immer ein Ding der Unmöglichkeit sein wird, jedenfalls ein noch bei weitem schwierigeres Problem darstellt, als die Schilderung der dermatologischen Anschauungen des klassischen Altertums.

Indem wir nunmehr zu dem eigentlichen Thema, einer Darstellung der historischen Entwicklung der neueren Dermatologie seit dem 16. Jahrhundert kommen, konstatieren wir zunächst die hochwichtige Thatsache, dass dieselbe ebenfalls an das erste Erscheinen und die ausserordentliche Verbreitung einer neuen Volksseuche anknüpft, näm-

[1]) Vgl. Kübler, „Geschichte der Pocken“ Berlin 1901, 8°.
[2]) Vgl. M. Meinecke, „Beiträge zur Dermatologie im Mittelalter u. s. w.“, Berlin 1898 (Dissertation unter Leitung Pagel's).
[3]) Mondeville bei Meinecke a. a. O. S. 17.

lich der Syphilis, der Lustseuche oder wie sie in Deutschland damals gewöhnlich hiess, der Franzosenkrankheit.

Bei der Aufgabe, die Geschichte der Dermatologie im Rahmen dieses Handbuches auf einigen wenigen Bogen darzustellen, muss ich bezüglich des Ursprunges der Syphilis und der damit verknüpften Frage der Altertumssyphilis auf mein in demselben Verlage erschienenes Werk über den „Ursprung der Syphilis" (Teil I 1901, Teil II 1904) verweisen, wo diese Frage voraussichtlich, soweit die Hilfsmittel der modernen Wissenschaft dies erlauben, endgültig gelöst ist.[1])

Es ergibt sich daraus, dass die Syphilis für die alte Welt eine neue Krankheit darstellt, an deren Herkunft aus Amerika, speziell den centralamerikanischen Gegenden (Haïti u. s. w.) nicht mehr gezweifelt werden kann. Das Jahr ihrer Einschleppung steht genau fest. Est ist 1493, als Columbus von der ersten Entdeckungsfahrt nach der neuen Welt zurückkehrte. Zuerst wurde die Krankheit in Sevilla und Barcelona eingeschleppt, namentlich an letzterem Orte herrschte sie bald endemisch, um dann in den Jahren 1494 und 1495 mit dem Kriegszuge Karls VIII. in Italien dort zu einem explosionsartigen Ausbruche zu gelangen, wie er durch die anschaulichen Berichte der zeitgenössischen Chronisten zur Evidenz bezeugt ist. Von hier aus trat dann die Syphilis, begünstigt durch die Zerstreuung der Kriegsheere nach allen Richtungen, durch die Verhältnisse einer zügellosen Prostitution, durch die Entdeckungsreisen und andere eine ausserordentlich schnelle Verbreitung begünstigenden Faktoren, ihren Siegeszug durch die alte Welt an, überall als neue, nie vorher gesehene Krankheit in bösartigster Form, mit akutem Verlaufe auftretend, überall als frisch eingeschleppt, gewöhnlich nach dem Namen des Landes, von wo sie kam, bezeichnet, überall Staunen und Jammer erregend.

Für die Medizin, für ärztliche Anschauungen war sie ein Ereignis. Sie erweckte die Aerzte aus dem scholastischen Schlummer des Mittelalters, stellte sie vor etwas ganz Neues hin, das eben, weil es so plötzlich auftauchte, in seiner Eigentümlichkeit begriffen, studiert werden musste, neue Anforderungen an die ärztliche Beobachtung, an den diagnostischen Sinn stellte, neue Aufgaben einer zweckmässigen Therapeutik darbot.

Wir erkennen an der Entfesselung zahlloser Debatten über das Wesen der Syphilis, an dem verzweifelten Bemühen die Erscheinungen derselben in die alten Schemata und Rubriken der galenischen und arabischen Medizin unterzubringen, wie sehr, wie von Grund aus das Auftreten dieser wunderbaren Krankheit die bisherigen theoretischen und praktischen Grundlagen und Grundanschauungen der antik-mittelalterlichen Medizin erschütterte, das übermässige Theoretisieren hemmte und zu einer unbefangenen Beobachtung zwang.

Jetzt erst begann das eigentliche systematische Studium der „Geschlechtskrankheiten", von denen die rein örtlichen zwar schon dem Altertum bekannt waren (s. oben), namentlich die Gonorrhoe, die lokalen Genitalgeschwüre, spitze Condylome u. s. w. und sogar bereits

---

[1]) Zur kurzen Orientierung genügt: I. Bloch, „Das erste Auftreten der Syphilis in der europäischen Kulturwelt", Jena 1904, 8°, 35 S.

als ansteckungsfähig erkannt waren,[1]) wie eine interessante Stelle in den Mimiamben des Herondas beweist, jetzt aber erst bei dem Auftreten einer neuen konstitutionellen Geschlechtskrankheit eine erhöhte Bedeutung gewannen.

Es ist hervorzuheben, dass die ältesten Syphilographen die früher schon bekannten Genitalleiden durchaus von der Syphilis trennen. Gonorrhoe wurde damals streng von ihr unterschieden. Erst Paracelsus liess um 1530 die „Gonorrhoea französisch" werden und wurde so der Urheber jenes verhängnisvollen Irrtums von der syphilitischen Natur des Trippers, der bis in unser Jahrhundert hinein gedauert hat. Auch die gangränösen Formen des weichen Schankers, des Ulcus molle, die bei den mittelalterlichen Aerzten so häufig beschrieben werden und in jenen Zeiten ausserordentlich verbreitet gewesen zu sein scheinen, werden von den ältesten Syphilographen nicht unter den Symptomen der Lustseuche aufgezählt und von dieser unterschieden. Interessant ist die Aufzählung lokaler venerischer Zufälle, die nichts mit Syphilis zu thun haben, bei Magnus Hundt. Er nennt Bubonen, Ulcerationen, Gonorrhoe, Priapismus, Pollutionen, Pruritus testiculorum, Ruptura penis, Dolor ex retentio urinae.[2])

Das erste Auftreten der Syphilis in der europäischen Kulturwelt zog, wie erwähnt, die Aufmerksamkeit der Aerzte in hohem Grade auf sich und rief schon in den ersten Jahren eine grosse Zahl von Schriften über die neue Krankheit hervor.[3]) Wenn auch eine allgemeine, zusammenhängende, auf richtige pathogenetische Erkenntnis basierte Beschreibung des Krankheitsverlaufes noch nicht gegeben werden konnte, da das Befangensein in den alten Theorien vom Wesen der Krankheit überhaupt daran hinderte, so wurden doch schon damals die allermeisten Symptome und Erscheinungen der Syphilis beschrieben, wie der Primäraffekt, das Fieber, die Schmerzen, das Exanthem, der Haarausfall, die Mund- und Rachenaffektionen, Erkrankungen der inneren Organe, des Nervensystems, der Knochen und Gelenke u. s. w. Dabei wird von allen Autoren die überaus grosse Intensität der Erscheinungen betont. Diese Malignität der Lustseuche, das frühe Auftreten der sekundären Symptome, das hohe Fieber, die Heftigkeit der Schmerzen, namentlich der unerträglichen Gelenkschmerzen, das Auftreten des Exanthems in der Form der schweren „Variola syphilitica" u. dgl. m. kann nur aus der Thatsache erklärt werden, dass die Seuche bisher vollkommen syphilisfreie Völker heimsuchte. Auch die Erblichkeit der Syphilis wurde zuerst von Paracelsus beobachtet. Therapeutisch kamen besonders zwei Methoden in Betracht: die Einreibungen mit Quecksilber und die Holztränke und Guajakkuren, daneben auch schon Quecksilberräucherungen, innere Darreichung des Merkurs, Quecksilberpflaster, Schwefelbäder und Hungerkuren.

Es seien, indem bezüglich der näheren Orientierung auf die genannten Werke von Proksch und Bloch verwiesen sei, hier nur die ersten Begründer der wissenschaftlichen Syphilislehre genannt, nach der Reihenfolge ihrer Aufzählung in dem Buche von Proksch:

---

[1]) Vgl. I. Bloch, „Kannten die Alten die Contagiosität der venerischen Krankheiten?" in: Deutsche medicinische Wochenschrift 1899 Nr. 5.

[2]) Vgl. I. Bloch, „Ursprung der Syphilis", Bd. I S. 93—95.

[3]) Vgl. darüber I. Bloch a. a. O. und J. K. Proksch, „Die Geschichte der venerischen Krankheiten", Bonn 1895, Bd. II S. 1—202.

Marcellus Cumanus, Ulsenius, Grünbeck (1450—1531), Leonicenus (1428—1524), Torella, J. Widmann (1440—1524), Gilinus, G. Steber († 1506), Montesauro, Aquilanus († 1513), Villalobos (1473—1560), Schellig, Pintor (1423—1503), A. Benivieni (1440—1502), Brocardus (um 1500), Raut (1460—1508), Almenar, Cataneo, Seitz, H. Benedetti (1460—1525), G. de Vigo (1460—1520), G. Vella, L. Schmaus, U. v. Hutten (1488—1523), G. Fracastoro (1483—1553), der Urheber des Namens „Syphilis", J. Benedictus (1483—1564), J. de Bèthencourt, P. Maynardus, M. Hundt, Paracelsus (1493—1541), Diaz de Isla (1462—1542), der die ersten Syphilisfälle überhaupt in Barcelona im Jahre 1493 behandelte, A. Ferro (1500—1552), Rangonus, Roverellus, Summaripa, Thierry de Héry (1510—1599), Brassavola (1500—1555), Ferrier (1513—1588), Renner u. a. m.[1])

Die ersten richtigen Anschauungen über das syphilitische Gift und dessen Uebertragung finden sich bei Jean Fernel (ca. 1500—1558), der zuerst die Notwendigkeit einer Läsion der Epidermis als Voraussetzung der syphilitischen Infektion hervorhebt und von der Stelle des Primäraffektes dann die Allgemeininfektion erfolgen lässt.[2]) Durch die Hinzurechnung der örtlichen Genitalgeschwüre und des Trippers zur Syphilis seit der Mitte des 16. Jahrhunderts wurde die Auffassung des pathogenetischen Zusammenhanges der einzelnen Symptome sehr gestört, wie sich besonders aus des ausgezeichneten Gabriel Fallopia (1523—1562) Schrift „De morbo Gallico" (Padua 1564) erkennen lässt. Er unterscheidet aber richtig syphilitische und nicht syphilitische Feigwarzen; die Knochensyphilis und die Gummata bezieht er auf das Quecksilber, ebenso die Eingeweidesyphilis. Fallopia ist einer der ersten hervorragenden Gegner des Merkurs. Er empfahl auch eine Art von Condom als Präservativ gegen die syphilitische Ansteckung. — Als dritter hervorragender Syphilidologe aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts muss Ambroise Paré (1510—1590) genannt werden, der sich des Mutterspiegels zur Exploration der vaginalen und uterinen venerischen Affektionen bediente, auf die Indolenz der Bubonen bei Lues hinwies, die ersten ausführlicheren Mitteilungen über hereditäre Syphilis machte.

Indem also die Syphilis, die von der Lepra streng unterschieden wurde, als eine neue Ursache mannigfaltiger abnormer Veränderungen der Haut bekannt wurde, musste allmählich die lepröse Aetiologie der Dermatosen in den Hintergrund treten, zumal da auch der um diese Zeit auftretende Skorbut und der Petechialtyphus als ätiologische Faktoren in der Dermatopathologie sich geltend machten. Eine mehr selbständige Auffassung der Hautleiden als Affektionen sui generis konnte Platz greifen, wenngleich die alten humoral-pathologischen Anschauungen noch nicht verdrängt werden konnten.

Es beginnt jetzt eine interessante Periode monographischer Bearbeitungen einzelner Kapitel der Dermatologie. Montagnana, für den freilich noch, wie er selbst erklärt, „Avicennae verba sunt oracula", verfasste eine Schrift über die herpetischen, gangränösen

---

[1]) Vgl. das Verzeichnis der Werke dieser Autoren bei Proksch, „Die Litteratur über die venerischen Krankheiten", Bonn 1889, Bd. I S. 6—17.

[2]) J. Fernel, „De luis Venereae curatione perfectissima liber", Antwerpen 1879, 8°, 126 S. — Französische Ausgabe von Le Pileur, Paris 1879.

und carcinomatösen Affektionen der Haut.[1] Septalius (Ludovico Settala) widmete den Muttermälern und Hautflecken eine eigene Abhandlung,[2] worin die astrologische Theorie der Krankheiten noch wahre Triumphe feiert. Auch konstruierte er seltsame sympathische Beziehungen zwischen Teilen des Gesichtes und des übrigen Körpers. Aus den Flecken und Mälern auf der Nase folgerte er solche auf dem männlichen Gliede. Einem Wangenflecke entspricht ein solcher auf den Lenden, und zwar ist letzterer den Genitalien desto näher, je näher der erstere der Nase sitzt. Die Muttermäler haben einen planetarischen Ursprung.[3])

Manardus besprach sehr ausführlich in seinen „Epistolae medicinales" die „crusta lactea" (Eczema crustosum) der Kinder, Blondus handelte „de maculis corporis" (Rom 1544, 8°), Fallopia „de tumoribus atque ulceribus" (Venedig 1563, 4°). Laurent Joubert schrieb eine interessante Monographie über die Haarkrankheiten,[4] deren einzelne Kapitel „de pilorum defectu" (c. 1), de pilorum amputatione et decurtatione (c. 2), de hirsutie et inepto loco pilositate (c. 3), de p. tinctura adversus canitiem (c. 4), de cutis affectibus, praesertim vero capitis (c. 5), de pediculari morbo (c. 6), de pustulis (c. 7) und de achoribus (c. 8) handeln.

Forestus (1522—1597) beschreibt ziemlich deutlich die Röteln, die Psoriasis palmaris, den Pemphigus, die Krätze,[5] Paré die Hautaffektionen der Kinder,[6] der dermatologischen Terminologie widmete Gorraeus in seinen „Definitiones medicae" grosse Aufmerksamkeit.

Dem 16. Jahrhundert gehört auch der Verfasser des ersten neuzeitlichen Lehrbuches der Hautkrankheiten an, Hieronymus Mercurialis, dessen Werk[7] von einem Schüler zuerst 1572 herausgegeben wurde. Es hat noch die alte galenische Einteilung der Hautleiden in solche des Kopfes und solche des übrigen Körpers und enthält folgende Kapitel:

Liber I.

Cap. I. Dicenda proponuntur et multa explicantur.
„ II. De vitiis cutis capitis generatim.
„ III. De defluvio capillorum.
„ IV. De alopecia, et ophiasi.
„ V. De calvitie.
„ VI. De canitie.
„ VII. De morbo pediculari.
„ VIII. De porrigine.

---

[1] Marci Antonii Montagnanae, „De Herpete, Phagedaena, Gangraena, Sphacelo et Cancro, tum cognoscendis, tum curandis tractatio", Venedig 1589, 4°.
[2] „De naevis", Mailand 1606, 8°.
[3] Vgl. K. Sprengel, „Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneykunde", Halle 1827, Bd. III S. 416—417.
[4] L. Jouberti, „Isagoge Therapentices Methodi ejusdem De affectibus pilorum et cutis, praesertim capitis etc. Tractatus", Leyden 1577, S. 37—106.
[5] De externis vitiis et morbis in: Observationes et curationes medicinales lib. VIII, Leyden 1602.
[6] Paraeus, De infantium variolis s. morbillis, ecchymatibus, exanthematibus de vermibus et elephantiasi. Opera lib. XIX, Paris 1582, fol.
[7] H. Mercurialis, De morbis cutaneis et omnibus corporis humani excrementis libri V, Opera Pauli Aicardii primo in lucem editi, Basel 1571, 8°, 421 S. (Die Hautkrankheiten nur in Buch I u. II auf S. 1—182.)

Cap. IX. De achoribus et favis.
„ X. De tinea.
„ XI. De psydraciis, helcydriis, sycosi et exanthematibus.

Liber II.

„ I. De vitiis totius corporis cutis generatim.
„ II. De leuce et alphis.
„ III. De pruritu.
„ IV. De scabie.
„ V. De lepra.
„ VI. De lichenibus.

Im ganzen handelt es sich bei dem Werke des Mercurialis um eine geschickte Zusammenstellung der Ansichten der Alten. Neues und Originelles findet sich nicht darin. Als die natürliche Hautfarbe erklärt Mercurialis eine Mischung aus Rot und Weiss, und gibt dann die folgende in terminologischer Beziehung interessante Uebersicht über die Veränderungen der Hautfarbe:

Vitiligo der Römer = { Leuke [Griechen] = Albarras (alba et nigra) der Araber.
Alphos [Griechen] = Morphaea (alba et nigra) der Araber. }

Aus dem 17. Jahrhundert sind zunächst die Schilderungen des Scharlachs durch Döring, Sennert und G. H. Welsch bemerkenswert,[1]) die als die ersten genauen Beschreibungen dieses akuten Exanthems anzusehen sind. In England gab Richard Morton eine klassische Schilderung des Scharlachs.[2])

Als kleinere dermatologische Schriften von geringer Bedeutung sind aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts zu nennen: Minadous, De humani corporis turpitudinibus (Pataviae 1600 fol.), Jessen, De cute ejusque affectionibus (Wittenberg 1606), Rudius, De affectibus externarum corporis humani partium (Venedig 1606 fol.), Lopez de Leon, Practica y theorica de los apostemas, en general y particular (1628 fol.), Campolongus, De vermibus, de uteri affectionibus deque morbis cutaneis (Paris 1634 4°).

Auch das 17. Jahrhundert weist ein grösseres Lehrbuch der Hautkrankheiten auf. Es ist dies das berühmte Werk Hafenreffer's,[3]) zuerst 1630 erschienen. Hafenreffer gibt in Vergleichung mit Mercurialis dem Gebiete der Dermatologie einen bedeutend umfassenderen und reicheren Inhalt und berücksichtigt sogar Temperatur, Puls und Urin bei der Diagnose und klinischen Betrachtung der einzelnen Hautkrankheiten. Ferner hat sein Werk für uns Deutsche deshalb eine besondere Bedeutung, weil er die alten deutschen Namen für die Hautleiden vollzählig anführt, im Texte und in dem am Schlusse beigegebenen reichhaltigen „Index Germanicus".

Die folgende Inhaltsübersicht belehrt am besten über den Fortschritt und die Eigenart der Behandlung des Themas in Hafenreffer's Werke:

---

[1]) Vgl. Sprengel a. a. O. Bd. IV S. 489.
[2]) ibidem S. 490.
[3]) Nosodochium, in quo cutis ... affectus ... traduntur etc. 2. verbesserte und vermehrte Ausgabe, Ulm 1660, 8°, 554 S. u. Index und Errata.

Buch I.

Cap. I. De Cute.
„ II. De Alpho.[1])
„ III. De Leuce.
„ IV. De Pallore.[2])
„ V. De Lentigine.[3])
„ VI. De Macularum reliquis speciebus.[4])
„ VII. De Morphea nigra et suggillatione.[5])
„ VIII. De Pilis, eorumque Physionomia.
„ IX. De Pilorum affectibus.[6])
„ X. De Pediculis.[7])
„ XI. De Cridonibus.[8])
„ XII. De Sudore.[9])
„ XIII. De Papulis.[10])
„ XIV. De Pruritu.[11])
„ XV. De Scabie, ejusque Speciebus.
„ XVI. De Scabiei signis et curatione.
„ XVII. De Scabie humida.
„ XVIII. De Cutis excoriatione.

Buch II.

Cap. I—III. De ulceribus.
„ IV. De variolis.[12])
„ V—VI. De Fistulis.
„ VII. De Cancro.
„ VIII. De Gangraena et Sphacelo.[13])
„ IX. De Carbunculo.[14])
„ X. De Ulceribus pestilentialibus.
„ XI. De lue venerea.
„ XII. De ulcerum reliquorum enumeratione.
„ XIII. De Divisione et signis dictorum ulcerum.
„ XIV. De curatione ulcerum.

Buch III.

Cap. I—II. De vulneribus.
„ III. De vulneribus ictu vel sclopeto inflictis.
„ IV. De Hominis morsu.

---

[1]) „Unnatürliche Flecken der Haut, so weiss seyn."
[2]) „Bleichsucht, Farbsucht, Geck-End."
[3]) „Rossmucken, Riesel, Sprossen, Maschen, Roteseht, Röt, Masern, Honigmal, Kinderflecken, Pfefferkorn, Sonnenbrand."
[4]) „Leberflecken, Muttermäler."
[5]) „Blaue Mäler, geronnen Blut, Striemen."
[6]) „Nüssel-Sucht" = calvities, „Mohrenlöch" = plica.
[7]) „Kopfläuss, Filzläuss, Zücken, Hüss oder Gewandläuss."
[8]) „Mittesser, Haarwurm."
[9]) Darunter der Herpes labialis als „das Nasen oder Maulaussbrechen".
[10]) „Blatern oder Bläterlin, kleine Hübelin und Pfützen, die Leuchten."
[11]) „Jucken oder Beissen der Haut."
[12]) „Kindsblattern, Durchschlechten, Parpeln, Bocken, die Masern." Purpura = Purpeln.
[13]) „heiss Brand, kalt Brand; Gliedererfrören, Schweinen der Glieder."
[14]) „wild Feur, Unck."

Unter dem Namen „Scabies" fasst Hafenreffer wie die alten und mittelalterlichen Aerzte verschiedene Dermatosen zusammen. Die allgemeinen deutschen Ausdrücke dafür sind „Rauden, Krätz, Schäbe". Zur Scabies gehören die „Furfures" = Schieppelin (porrigo, πιτυρίασις), die „psora", „lepra", „elephantiasis" (malazey), die „Fissurae" = Schrunden, Ritzen, Kiemen, die Impetigo (Lichen) = Flechten, Zitterach, Zittermähler, Narben, die Serpigo = der Wurm, kriechende Rauden und Schertzen, Zitterach und Flechten, der Herpes esthiomenos = fressende Flechten (Lupus). Zur „Scabies humida" zählt er unser Ekzema crustosum, den Favus und andere Arten von Kopfausschlägen (fliessender Haupt-Grind, der Grind am Kopff, Erbgrind (tinea humida, sicca). Diese chronischen Kopfaffektionen, namentlich der Favus, werden mit der Pechhaube („Bechhaube") behandelt.

Unter den „Papulae" nennt Hafenreffer u. A. Sudamina = Wifelsucht, Schwülen, die Phlyktänen = hitzige Blatern, wild Feur, springend Feuer, Hundsblattern, die „Lactumina" der Kinder = die Milchrufen oder Eres.

Als ätiologische Momente der parasitären Dermatosen werden schlechte Speisen, Hitze, mangelhafter Wechsel der Wäsche, schmutzige Betten, Verkehr mit schmutzigen Menschen angeführt.

Von höchstem Interesse ist die folgende Stelle über die an den Händen lokalisierten Dermatosen parasitischen Ursprungs, die „Seuren", in denen ziemlich deutlich eine Schilderung der Krätzmilben zu erkennen ist: „Generantur inter digitos, in manu et in pedibus, inter cuticulam et cutim, forma imitantur ova papilionum sunt enim rotundi, albi et tam parvi, ut videri fere effugiant, serpunt enim per cutim et ipsam corrodendo intolerabilem pruritum concitant, et nunquam erumpunt, sed semper intra cutim et cuticulam. Quibusdam Acari, aliis cyrones, quibusdam pedicelli, Germanis „lebendige Seuren" appellantur."

Aus der deutschen speziellen Terminologie der Syphilis („die liebe Frantzosen") seien folgende Namen angeführt: Gonorrhoe, die hier unter Syphilis abgehandelt wird = Schlier, Caries veretri glandis = „der Kolben", Alopecia luetica = Französische Kahlkopff, syphilitische Erkrankung der Nägel = Frantzösiche krumme Nägel" (ongolade der Italiener), Psoriasis palmaris syphilitica = Frantzösisch Haut abgehen (La parallele ital.), Bubonen = Frantzosen Beulen, Akne syphilitica = die Frantzösische Poppen.

Neben dem Deutschen Hafenreffer müssen der Franzose

Riolan und der Engländer Thomas Willis als Beförderer der wissenschaftlichen Dermatologie des 17. Jahrhunderts genannt werden. Beide machten den für die damalige Zeit bemerkenswerten Versuch, die Hautkrankheiten nach ihren äusseren Formen zu klassifizieren.

Riolan unterschied drei Klassen: I. Pustulae (Prurigo, Scabies, Psora, Lepra, Impetigo, Psydracia, Combustio); II. Difformitates (Maculae, Calvities, Phthiriasis); III. Tubercula (Verrucae, Clavi, Condyloma). Willis trennte die Hautkrankheiten in solche mit oder ohne Anschwellung (tumor). Die ersteren sind allgemeine oder rein örtliche Leiden, fieberhafte wie die akuten Exantheme oder fieberlose wie Prurigo, die impetiginösen und leprösen Dermatosen. Zu den Hautkrankheiten ohne Tumor gehören alle maculösen Affektionen, die Leberflecke, Epheliden u. s. w.

Als wichtige Bereicherungen der Dermatologie müssen auch zahlreiche Einzelbeobachtungen und Sammlungen interessanter klinischer Fälle berichtet werden, wie solche von Th. Bonet,[1] J. Manget, Severini[3]) (Fälle von Elephantiasis),[2]) Zacutus Lusitanus[4]) (Tinea, Ekzeme, Phtiriasis der Augenbrauen, Akne rosacea, Pruritus genitalium, Variolae gravidarum, blutiger Schwern u. s. w.), Felix Plater,[5]) Rivière[6]) (Pityriasis universalis, Gangraena cutis, „Zurückschlagen" von Hautleiden, weisse Präcipitalsalbe bei Eczema impetiginosum u. a. m.) u. A.

Gegen Ende des 17. Jahrhunderts und in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurden nach Erfindung des Mikroskopes die ersten feineren anatomischen Untersuchungen der Haut, namentlich der Hautdrüsen, durch Malpighi, Morgagni, Boerhaave, Abraham Kaauw und Fr. Ruysch angestellt. Namentlich Malpighi hat die Struktur der Haut zuerst genauer beschrieben und die nach ihm benannte Schicht der Oberhaut entdeckt. Die näheren Details gehören in die Geschichte der Anatomie und Histologie. Hier sei nur bemerkt, dass diese anatomischen Forschungen z. B. dem genialen Astruc[7]) als Leitfaden durch das Labyrinth der verschiedenen Dermatosen dienten, indem er schon ganz im modernen Sinne den anatomischen Sitz der einzelnen Hautaffektionen festzustellen suchte. Er unterscheidet Epidermis, Schleimmembran, Cutis, Schweissdrüsen, Talgdrüsen, Haarbälge und Nervenpapillen (I S. 204 ff.). Die Furunkel sind nach ihm eine Erkrankung der Talgdrüsen, weshalb sie auch an talgdrüsenreichen Gegenden wie unter der Achsel, an den Hinterbacken besonders häufig vorkommen. Den Sitz des Karbunkels verlegt Astruc in die Schweissdrüsen, den der „Flechten" in das Rete Malpighii, den der Krätze in die Ausführungsgänge der Hautdrüsen. Sehr interessant ist auch Astruc's Auffassung der Urticaria als eines lokalen Stauungsödems.

„Die Blattern, so in der Schweinsucht auf der Haut zum Vorschein kommen, beweisen klar, dass hier die Hautdrüsen verstopft

---

[1]) Th. Bonet, „Sepulchretum", Genf 1674 und in den übrigen Schriften.
[2]) J. Manget, Bibliotheca medicinae practicae, Genf 1695—1698, 4 Bde. fol.
[3]) M. A. Severini, De recondita abscessuum natura, Neapel 1632, 8°.
[4]) Zacuti Lusitani Opera, 2 Bände, 1649, fol.
[5]) F. Plater, Observationum libri tres 1660, 12°.
[6]) Riverii, Observationes medicae etc., Paris 1646, 4°.
[7]) J. Astruc, Abhandlung von Geschwülsten und Geschwüren. A. d. Französischen v. G. L. Rumpelt, Dresden und Warschau 1761, 2 Bände, 8°.

sind, dass dieselben den Umlauf des Blutes und der Lymphe hindern und daher durch das verursachte Anlaufen der hier kriechenden Gefässe Gelegenheit zum Aufschwellen der Haut geben."

Die Akne ist ebenfalls eine Affektion der Talgdrüsen, auch die Kopfausschläge werden in pathogenetische Beziehung zu dem Bau des Haares gesetzt.[1]

In ähnlicher Weise suchte der unbekannte Verfasser des „Tractatus de morbis cutaneis" (Amsterdam 1760, 8°, 351 Seiten) den anatomischen Sitz verschiedener Hautaffektionen zu bestimmen. Nach ihm gehen die Knötchen und Pusteln aus Veränderungen des Capillargefässsystems hervor. Vom „Herpes simplex" oder „miliaris" sagt er: „Squamulis exiguis albicantibus majori ex parte quandoque obtegitur, sedem habet in glandulis cutaneis miliaribus" (II, 272).

Den Abschluss dieser Epoche bildet Daniel Turners Werk über Hautkrankheiten,[2] ein praktisches Handbuch, das namentlich die verschiedenen Herpesformen eingehender behandelt, eine scharfe Differentialdiagnostik zwischen Furunkel und Karbunkel enthält und interessante Beobachtungen von Cutis laxa, von Mangel an Schweissabsonderung, verschiedenen Arten der Naevi mitteilt.

In der anatomischen Auffassung der Hautaffektionen hält sich Turner wesentlich an John Drake's „Anthropologia nova" (London 1717, 2 Bände, 8°).

Auch in dem Studium der Syphilidologie im 17. Jahrhundert und der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts ist die Neigung zu monographischer Behandlung einzelner Fragen aus diesem Gebiete hervorzuheben.[3] — Die Lehre von der syphilitischen Infektion, dem Uebertragungsmodus wurde durch zahlreiche Beobachtungen gefördert. G. Horst teilte 1628 gegen hundert Fälle von Schröpfsyphilis in Ulm, Bamberg und Isny mit, der Genfer Wundarzt Palfey machte die ersten Mitteilungen über Ansteckungen an den Händen von Hebammen und Aerzten durch syphilitische Gebärende und Kranke (1718), Colle und Musitano berichteten über Ansteckung durch Küssen, Trinkgeschirre.

Die Gonorrhoe wurde zum grössten Teile zur Syphilis gerechnet und nur eine „Gonorrhoea benigna" ausgeschaltet, auf die keine sekundäre Erscheinungen folgten. Die Pathologie des Trippers wurde hauptsächlich durch den Turiner Anatomen Lorenzo Terraneo (1666—1714) gefördert. Nach ihm gehören zur Gonorrhoe: 1. die Spermatorrhoe als Folge der Erkrankung der Samenbläschen; 2. die chronische Gonorrhoe der männlichen Harnröhre, der Scheide und Gebärmutter, deren Hauptsitz in den von Terraneo entdeckten Schleimdrüsen und Lacunen der Harnröhre ist; 3. die akute virolente Gonorrhoe.

Diese hochwichtigen Befunde des Terraneo wurden durch Cockburn (1713), Morgagni (1719) und Boerhaave bestätigt. Letzterer schilderte besonders den Gang des gonorrhoischen Krankheitsprozesses von der Urethra anterior zur Pars posterior.

---

[1]) Vgl. Rosenbaum a. a. O. S. 14—22.

[2]) D. Turner, De morbis cutaneis, London 1714, 8°; Deutsch, Altenburg 1766, 8°.

[3]) Vgl. hierzu Proksch, Geschichte der venerischen Krankheiten, Bd. II S. 340—407.

Therapeutisch kamen seit dem 17. Jahrhundert namentlich die Balsamica und Injektionen gegen Gonorrhoe in Betracht.

Was die Symptome der Syphilis betrifft, so wird in dieser Epoche unter den Formen der Primäraffektes auch die sogenannte „Crystallina" (bullae crystallinae) aufgezählt, worunter man wahrscheinlich den Herpes genitalis verstand. S. Bazin und Peter Guenault beschrieben im Jahre 1628 die Induration als sicherstes Zeichen der Syphilis, auch die Bedeutung indolenter Bubonen wurde erkannt, dagegen wurden die verschiedenen Arten der Condylome immer noch nicht deutlich von einander unterschieden, wie auch die Kenntnis des syphilitischen Exanthems, von dem Rondelet zuerst die „Corona Veneris" beschrieb, eine ziemlich mangelhafte war.

Bezüglich der Mitteilungen über syphilitische Erkrankungen der einzelnen Organe ist auf die Erwähnung des Tonsillenschankers durch Musitano hinzuweisen. Besonders häufig sind die Schilderungen der Nasensyphilis (Defekte, Ozaena syphilitica). Schenck von Grafenberg und Severino konstatierten an den Leichen Syphilitischer spezifische Erkrankungen des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Lungen. Von grösstem Interesse sind die Forschungen Lancisi's (1654—1720) über den Zusammenhang der Aneurysmen des Herzens und der grossen Gefässe mit Syphilis, wie er denselben in seiner Schrift „De motu cordis et aneurysmatibus" (Rom 1728) dargelegt hat. Auch die Syphilis des Nervensystems (Hirngummata, syphilitische Neuralgien, Rückenmarksleiden) fand bereits in dieser Epoche eine bemerkenswerte Beachtung,[1]) ebenso liegen zahlreiche Schilderungen der verschiedenen Erscheinungen und Formen der Knochensyphilis vor.

Gewissermassen eine Zusammenfassung der damaligen Anschauungen über Syphilis, den Abschluss dieser ganzen Epoche bildet das berühmte, noch heute wertvolle Werk Jean Astruc's (1684—1766) „De morbis venereis" (erste Ausgabe 1736, zweite inhaltreichere 1740 und zahlreiche spätere Auflagen sowie Uebersetzungen), mit einer pragmatischen Bibliographie aller früheren Schriften über Syphilis und einer höchst scharfsinnigen historischen Untersuchung über den amerikanischen Ursprung der Syphilis, deren Richtigkeit nach mehr als einem Jahrhundert des Anzweifelns und der Bekämpfung von seiten der Anhänger der Lehre von der Altertumssyphilis die Forschungen des spanischen Militärarztes Montejo und des Verfassers der vorliegenden Abhandlung mit Sicherheit dargethan haben.

Zweite Periode.

Epoche der grossen Systembildungen (ca. 1750—1850).

Das charakteristische Kennzeichen dieser Periode ist der Versuch, die wissenschaftliche Dermatologie gewissermassen auf blosse Systematik zu gründen. Das dermatologische „System" sollte die Handhaben für Theorie, Klinik und Therapie der Hautkrankheiten liefern, das Einzelne aus dem Ganzen erklärt werden, während umgekehrt doch ein wahrhaft wissenschaftliches „Ganzes" sich erst aus dem genauen, kritischen Studium der Einzelphänomene ergeben kann. Alle

[1]) Vgl. G. Lagneau, „Les maladies syphilitiques du système nerveux", Paris 1860, S. 350—361.

diese zahlreichen Systeme, die während eines Jahrhunderts in der Dermatologie aufgetaucht sind, haben mehr Verwirrung als Klarheit in die wissenschaftliche Erforschung dieses Teiles der Medizin hineingetragen. Dieses Allgemeinurteil bleibt bestehen, unbeschadet vortrefflicher Fortschritte im Detail dieser Disziplin.

Eröffnet wird diese Epoche der grossen Systembildungen durch J. J. Plenck, den Rosenbaum nicht mit Unrecht den eigentlichen Begründer dieser systematisierenden Richtung in der Dermatopathologie nennt, obgleich sein im Jahre 1776 veröffentliches System der Hautkrankheiten [1]) mehr in formaler als in sachlicher Beziehung eine Bedeutung hat. Gleich Riolan gründete nämlich Plenck seine Ordnung und Klassifikation der Dermatosen lediglich auf die äussere Form derselben, wobei naturgemäss ätiologisch und pathogenetisch durchaus verschiedene, nur in der äusseren Erscheinungsform Aehnlichkeiten aufweisende Hautaffektionen unter derselben Rubrik untergebracht wurden, also z. B. die Lentigines und Muttermäler neben Scarlatina und Morbilli, die Scabies neben Variola stehen! Es war eigentlich nach v. Bärensprung's treffendem Ausdruck mehr ein System der Krankheitsprodukte als der Krankheitsvorgänge.

Plenck's System der Hautkrankheiten umfasste 14 Klassen, nämlich:

I. Maculae.
II. Pustulae.
III. Vesiculae.
IV. Bullae.
V. Papulae.
VI. Crustae.
VII. Squamae.
VIII. Callositates.
IX. Excrescentiae cutaneae.
X. Ulcera cutanea.
XI. Vulnera cutanea.
XII. Insecta cutanea.
XIII. Morbi unguium.
XIV. Morbi pilorum.

Fast gleichzeitig mit Plenck trat der französische Arzt Anne Charles Lorry auf, einer der genialsten Dermatologen aller Zeiten, der neben Willan und Bateman als wesentlicher Förderer und Reformator der Dermatologie vor Hebra genannt werden muss. Lorry, dessen Werk im Jahre 1777 erschien,[2]) stellte sich nicht bloss, wie er im Vorwort erklärt, die Aufgabe die Lehre von den Hautkrankheiten vom „arabischen Wuste“ zu reinigen,[3]) sondern hat auch durch Darstellung aller physiologischen und pathologischen Beziehungen der Hautkrankheiten, durch sorgfältige Berücksichtigung der allgemeinen Aetiologie, Semiotik, Prognostik und Therapie das erste echt moderne Lehrbuch der Dermatologie geschaffen, das

[1]) J. J. Plenck, Doctrina de morbis cutaneis, Wien 1776; Deutsch von F. X. v. Wasserberg, Wien 1777.

[2]) A. C. Lorry, Tractatus de morbis cutaneis, Paris 1777, 4°. Deutsch von Held, Leipzig 1779, 2 Bände.

[3]) Bd. I der deutschen Ausgabe S. XVI.

durch Reichtum des Inhalts, Originalität der Auffassung, durch die universelle Einbeziehung der Hautleiden in das Gesamtgebiet der Nosologie noch heute unsere Bewunderung verdient.

Lorry ist der Erste, der in der Haut nicht bloss die allgemeine Decke, sondern auch ein physiologisches Werkzeug, ein Organ des Körpers erblickt,[1] das zu diesem selbst innige Beziehungen hat, namentlich zum Darmtraktus und zum Nervensystem. Lorry ist meines Wissens der Erste, der die sogenannten „Toxikodermien" beschreibt, die Dermatosen ab ingestis. So erzählt er in der Einleitung seines Werkes (Bd. I S. 48): „Ich habe bei einer Dame grosse und entsetzliche Beulen entstehen gesehen, wenn sie nur ein wenig Reis zu sich nahm."

Auch die Beziehungen der Gemütsbewegungen, seelischer Einflüsse, des Sexuallebens, der Luft, des Klimas zu der Pathogenese von Hautaffektionen blieben ihm nicht verborgen.

Lorry ist ferner der erste französische Autor, der die Gicht als Ursache von Dermatosen angesprochen hat, eine Anschauung, die seitdem gerade in der französischen Schule besonderen Anklang gefunden und zur Lehre vom „Arthritisme" als einem ätiologischen Hauptfaktor in der Genesis vieler Hautleiden geführt hat, wie sie später namentlich von Bazin als klinisches Dogma proklamiert wurde.

Auch die skrophulöse und syphilitische Diathese berücksichtigt Lorry unter den ätiologischen Faktoren der Dermatosen. Ebenso widmet er den Parasiten gebührende Aufmerksamkeit. Auch der Einfluss des Lebensalters auf den Verlauf und die Art der Hautkrankheiten wird von ihm gewürdigt.

Doch bricht überall noch die humoralpathologische Auffassung der Alten durch, indem er z. B. die Hautdrüsen für die Absatzstellen der verdorbenen Säfte erklärt. Trotzdem ist er der Erste, der den Begriff eines idiopathischen, rein örtlichen Hautleidens ausgeprägt hat, wie dies in seiner Klassifikation der Hautkrankheiten sich offenbart.

Lorry unterscheidet nämlich zwei grosse Gruppen von Hautaffektionen:

I. Krankheiten, die von einem inneren verborgenen Fehler entstehen und sich auf die Haut setzen (B. I S. 314—748; Bd. III S. 1—154).

Bei diesen ist entweder die ganze Haut ergriffen, wobei entweder Fieber vorhanden ist oder nicht. Oder es ist nur ein Teil der Haut erkrankt.

In dieser ersten Gruppe werden aufgeführt die akuten Infektionskrankheiten, Erysipelas, Hitzblattern, Krätze, Psoriasis, Variolae, Crusta lactea, Impetigo, Flechten, Lepra, Yaws, Malum mortuum Röteln, Zona, Herpes zoster, Carbunkel, Furunkel, Lymphatische Abcesse, Intertrigo.

II. Krankheiten, die in der Haut selbst entspringen (Bd. II S. 154—514).

Bei diesen ist auch entweder die ganze Haut oder nur einzelne Partien derselben beteiligt.

Hier werden aufgezählt: Form- und Dickenveränderung der Haut, Runzeln, Trockenheit der Haut, Pityriasis, Wirkung der Sonne auf

[1] Bd. I S. 3.

die Haut, Wirkung der Kälte, Zartheit der Haut, Cutis laxa, Cornu cutaneum, Narben, Flecken, Sommersprossen, Warzen, Fleischgewächse, Finnen, Mäler, Wirkung der Gifte auf die Haut, der Parasiten, Mitesser, Vena medinensis, Haarleiden, Weichselzopf, Atherom, Akne rosacea, Cheilocace, Perniones, Clavi.

Obgleich das in sachlicher Beziehung so überaus inhaltreiche Werk Lorry's eine Fülle von praktischen Bemerkungen enthält, die noch heute von Wert sind, vermochte es doch das allgemeine Bedürfnis nach einer genauen Kenntnis der einzelnen Hautkrankheiten und einer schärferen Differentialdiagnostik derselben nicht zu befriedigen, da gerade diese Schilderungen der einzelnen Dermatosen an grosser Unklarheit litten. Hier schlug dann, wie wir sehen werden, die englische Schule die französische aus dem Felde.

Aus letzterer ist noch die Schrift von Retz[1]) zu erwähnen, der in höchst eigentümlicher Weise die meisten Dermatosen auf Erkrankungen der Leber und Störungen in der Gallensekretion und im Pfortadersystem zurückführte. Dennoch finde ich auch bei Retz einige interessante Bemerkungen. So heisst es S. 62 über Ekzeme durch den Einfluss von Pflanzen und ihren Produkten: „Sauvages erwähnt einer Hautkrankheit der Chinesen, welche sie sich durch die Einatmung zuziehen; es ist dies eine Art roter Rose oder Aussatz, mit welchem die Personen, die den chinesischen Firnis aus den ihn erzeugenden Bäumen holen, und dabei seine Ausdünstung einziehen, befallen werden."

Auch gedenkt Retz der Uebertragung von Dermatosen der Tiere auf den Menschen, z. B. der „Krätze" eines Hundes auf eine Frau (S. 64).

Als ein früher Vorläufer der deutschen „naturhistorischen" Schule (Schönlein, Fuchs) machte F. B. de Sauvages den Versuch, in seiner „Nosologia methodica" (Lyon 1760) die Hautkrankheiten nach dem Vorbilde des Linné'schen botanischen Systems als Naturerscheinungen zu klassifizieren.

Mächtigere Impulse noch zur Förderung der Dermatologie gingen am Ende des achtzehnten Jahrhunderts und am Anfange des neunzehnten von dem benachbarten England aus. Sie sind wesentlich mit der Person Willan's und seines Schülers Bateman verknüpft.

Kurze Zeit vor Willan's Werk erschien die kleine Schrift von Jackson,[2]) die ihrer originellen Klassifikation wegen eine Erwähnung verdient. Jackson unterscheidet drei Gruppen von Hautkrankheiten: I. Fehlerhafte Absonderungen der Talgdrüsen. II. Krankhafte Zustände der Haarwurzeln. III. Krankhafte Beschaffenheit der Hautgefässe.

Als die beiden Hauptformen der Hautentzündung stellt er die zwei grossen Gruppen des Erythems und das Erysipelas (im weiteren Sinne) auf.

Die Idee Plenck's, die Klassifikation der Hautkrankheiten lediglich auf ihre äussere klinische Erscheinungsform und die hauptsächlichen Typen derselben zu gründen, wurde von dem Eng-

---

[1]) Des maladies de la peau, de leurs causes, de leurs symptomes etc.", Amsterdam 1785. — Deutsch, Breslau 1788, 8°, XVI, 112 S.

[2]) S. H. Jackson, Dermatopathology, or practical thoughts on the pathology and proximate cause of diseases of the true skin, London 1792, 8°. Deutsch: Erfurt 1794, 8°, 368 S.

länder Robert Willan in einem berühmten, leider unvollendeten Werke[1]) wieder aufgenommen, das wie kein anderes Lehrbuch vorher und nachher weiteste Verbreitung und grösste Anerkennung in allen europäischen Ländern fand, namentlich seitdem es durch Willan's Schüler und Freund Thomas Bateman im Sinne des Meisters vollendet und ergänzt worden war.[2])

Willan stellte sich, wie er S. 6 des ersten Bandes angibt, vier Aufgaben in seinem Buche: 1. den Sinn aller früheren Benennungen der Hautkrankheiten durch treffende Umschreibungen festzustellen, 2. allgemeine Einteilungen oder Ordnungen der Krankheiten aus dem Fortgange und den besonderen Umständen bei ihrer Erscheinung festzusetzen, dieselben unter bestimmte Genera zu ordnen und ihre spezifischen Arten oder Abarten ausführlich zu beschreiben, 3. solche Hautleiden, die bisher noch nicht hinlänglich unterschieden worden waren, zu klassifizieren und mit Namen zu belegen und endlich 4. die Behandlungsart einer jeden Krankheit genau und deutlich anzugeben.

Dieser Plan ist denn auch ausgeführt worden, und der Wert des Willan-Bateman'schen Unternehmens beruht nicht weniger auf den darin dargebotenen kritischen Forschungen über die so verwirrende Terminologie der Hautkrankheiten, auf den vortrefflichen therapeutischen Anweisungen, die sich durch Klarheit und rationelle Methode auszeichneten, als auf der eigentlichen Systematik, die im ganzen eigentlich nur eine Vereinfachung des Plenck'schen Systems darstellt.

Willan reduzierte nämlich die 14 Klassen Plenck's auf 7 Ordnungen, die er später durch Abtrennung der „Bullae" von den „Vesiculae" noch um eine vermehrte, so dass jetzt 8 Ordnungen herauskamen.

Das System von Willan-Bateman gestaltet sich darnach folgendermassen:

Erste Ordnung.

Papulae.

Strophulus.
Lichen.
Prurigo.

Zweite Ordnung.

Squamae.

Lepra.
Psoriasis.
Pityriasis.
Ichthyosis.

Dritte Ordnung.

Exanthemata.

Rubeola.
Scarlatina.
Urticaria.
Roseola.
Purpura.
Erythema.
Erysipelas.

Vierte Ordnung.

Bullae.

Pemphigus.
Pompholix.

---

[1]) R. Willan, Description and treatment of cutaneous diseases, London 1798, 8°. — Deutsch von F. G. Friese, Bd. 1—4, Breslau 1799—1803.

[2]) Th. Bateman, Practical synopsis of cutaneous diseases according to the arrangement of Dr. Willan, London 1815, 8°. — 8th edition by Anthony Todd Thomson, London 1836, 8°. — Deutsch von A. Hanemann mit Kommentar von Sprengel, Halle 1815, 8°. — Von L. Calmann und E. Blasius, Leipzig 1835, 8°; 1841, 8°.

Fünfte Ordnung.

Pustulae.

Impetigo.
Porrigo.
Ecthyma.
Variola.
Scabies.

Sechste Ordnung.

Vesiculae.

Varicella.
Vaccinia.
Herpes.
Rupia.
Miliaria.
Eczema.
Aphtha.

Siebente Ordnung.

Tubercula.

Phyma.
Verruca.
Molluscum.
Vitiligo.
Acne.
Sycosis.
Lupus.
Elephantiasis.
Framboesia.

Achte Ordnung.

Maculae.

Ephelis.
Naevus, Spilus etc.

Man ersieht auf den ersten Blick, dass sich gegen diese Klassifikation dieselben Bedenken geltend machen lassen, wie sie schon bei dem Plenck'schen Systeme Ausdruck fanden. Es werden darin nahe verwandte, pathogenetisch die innigsten Beziehungen aufweisende, ja selbst im Wesen identische Krankheiten von einander getrennt, andrerseits im Wesen verschiedene Dermatosen unter einer einzigen Rubrik abgehandelt, wie z. B. die unter dem Sammelnamen „Lichen", „Akne", „Porrigo" begriffenen Leiden.

In den Unterabteilungen des Willan-Bateman'schen Systems macht sich ferner die Eigentümlichkeit bemerkbar, dieselben Krankheiten je nach ihrem verschiedenen Sitze anders zu benennen und als selbständige Leiden aufzufassen. So z. B. wird die „Porrigo scutulata oder Tinea" des behaarten Kopfes zur „Porrigo larvalis" oder „P. favosa" des Gesichtes, an den Ohren bei längerer Dauer und bei Mangel an Krusten zur „Porrigo furfurans" oder neu entstanden zu einem „Eczema rubrum", am Stamme und den Extremitäten zur „Impetigo" und „Eczema impetiginosum".

Endlich ist das Willan-Bateman'sche System doch nicht umfassend genug. Es fehlen z. B. die Seborrhoe, das Eczema marginatum, die Pellagra und andere Dermatosen gänzlich darin, Favus, Lupus und Eczem sind nur oberflächlich oder unvollständig darin besprochen, und namentlich diejenigen Dermatosen, die verschiedene Stadien im Krankheitsverlaufe aufweisen, bald Papeln, bald Tuberkeln u. s. w. zeigen, werden ganz unzulänglich abgehandelt.[1])

Aus dem sachlichen Inhalte des Willan'schen Werkes ist hervorzuheben, dass Willan zuerst das sogenannte „Molluscum contagiosum" beschrieben und ihm diesen Namen gegeben hat, dass Willan und Bateman ferner das „Ekzem", das bei ihnen in ziemlich dürftiger Weise abgehandelt wird, fast ausschliesslich als

[1]) Vgl. zur Kritik des Willan-Bateman'schen Systemes Rosenbaum a. a. O. S. 37—38; F. Hebra, „Versuch einer auf pathologische Anatomie gegründeten Eintheilung der Hautkrankheiten" in: Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien 1845 Bd. I S. 35—36.

artefizielle, traumatische Dermatitis auffassten, hervorgerufen wesentlich durch chemische und physikalische Agentien.[1])

Das System von Willan und Bateman fand schnellen Eingang in fast allen europäischen Ländern, wie die grosse Zahl der Uebersetzungen, der tabellarischen Darstellungen und abgekürzten Kompendien beweist.

In England wurden namentlich die Werke von Neligan, Green und John Wilson unter dem Einflusse Willan-Batman's verfasst. Green[2]) schliesst sich zwar in der äusseren Einteilung an Willan an, hat aber bereits zahlreiche Anschauungen der französischen Schule übernommen, wie er z. B. im Ekzem schon nicht mehr bloss eine rein artefizielle Dermatitis erblickt.

John Wilson[3]) (nicht zu verwechseln mit dem später zu erwähnenden Erasmus Wilson) teilte die Hautaffektionen 1) in fieberhafte Ausschläge (Urticaria, Miliaria, Variola, Vaccina, Pemphigus, Morbilli, Scarlatina); 2) in einfache Entzündungen (Excoriationen, Verbrennungen, Frostbeulen u. s. w.); 3) in konstitutionelle (Erysipelas, Blüte und Röte des Gesichtes u. s. w.); 4) in papulöse Ausschläge; 5) in vesikulöse Ausschläge (Krätze, Eczema, Zona, Herpes, Aphthae); 6) in pustulöse Ausschlagsformen (pustulöse Krätze, Impetigo, Porrigo, Crusta lactea); 7) dem Kindesalter eigentümliche Ausschläge (Strophulus); 8) squamöse Ausschlagsformen (Lepra, Psoriasis, Maculae syphiliticae, Elephantiasis); 9) Geschwülste (Akne, Tumores folliculosi, Furunculi; 10) Excrescenzen (Warzen); 11) Flecke (Lentigo, Ephelides, Purpura, Naevi); 12) Verwundungen; 13) Geschwüre.

In Italien basierte Chiarugi sein Werk[4]) auf Willan'sche Anschauungen und unterschied drei Ordnungen der chronischen Dermatosen, papulöse Krankheiten (Impetigo, Herpes), bläschenförmige Affektionen, pustulöse Formen (Scabies, Tinea, Lepra). Zu der zweiten Gruppe der bläschenförmigen Hautleiden gehören Ekzem und Impetigo des Gesichtes und die Krätze.

In Frankreich knüpft sich die Anerkennung und Verbreitung der Willan-Bateman'schen Doktrinen hauptsächlich an den Namen L. Th. Biett's (1781—1840), der bei einem längeren Aufenthalte in England sich mit den Arbeiten der genannten Autoren durchaus vertraut gemacht hatte und ihnen nach seiner Rückkehr in Frankreich die gebührende Beachtung verschaffte. In seiner Stellung am Hospital Saint-Louis neben Alibert versammelte er zahlreiche Schüler um sich, um ihnen die Lehren Willan's an dem grossen Krankenmateriale dieses berühmten Hospitals zu erläutern, das durch ihn und Alibert zum wissenschaftlichen Mittelpunkt der französischen Dermatologie gemacht wurde.

Biett's Vorlesungen wurden von seinen Schülern Cazenave und Schedel herausgegeben.[5]) Darnach unterschied Biett wie

---

[1]) Man vgl. darüber die lichtvollen Ausführungen Unna's, „Die Geschichte des Ekzems in England im neunzehnten Jahrhundert" in: Deutsche Medizinal-Zeitung 1902 Nr. 60.

[2]) Praktisches Compendium der Hautkrankheiten, Weimar 1836, 8°.

[3]) Citiert nach Rayer, Hautkrankheiten, Berlin 1837, Bd. I S. 26—27.

[4]) V. Chiarugi, Saggio teorico-pratico sulle malattie cutanee sordide 1802, 8°.

[5]) Practische Darstellung der Hautkrankheiten nach den in der Klinik des Herrn Dr. Biett im Hospital Saint-Louis gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen, Weimar 1829, 8°.

Willan 8 Ordnungen, denen er aber noch 7 weitere Ordnungen von „Krankheiten, die ihr Wesen in keine der obengenannten Ordnungen bringen lässt, hinzufügte, nämlich Lupus, Pellagra, Syphiliden, Purpurae, Elephantiasis der Araber, Krankheiten der folliculi sebacei, Keloide".

Biett hat namentlich die Lehre vom Lupus durch interessante Beobachtungen und eingehende Schilderungen bereichert und die konsequente Anwendung des Arseniks bei chronischen Dermatosen eingeführt, wie er überhaupt auf eine möglichst aktive und energische Therapie grossen Wert legte.

Als zweiter energischer Vertreter des Willanismus in Frankreich muss C. M. Gibert (1797—1866) genannt werden, dessen Hauptwerk [1]) zuerst im Jahre 1834 erschien und völlig die Willan'sche Klassifikation aufgenommen hat. Wir verdanken ihm die erste Schilderung der „Pityriasis rosea".

Auch Giraudeau de St. Gervais ist Willanist, denn sein Buch ist eine blosse Kompilation aus der Schrift Biett's und Gibert's. [2])

In Deutschland wurden die Anschauungen von Willan und Bateman ausser durch die erwähnten, oft aufgelegten Uebersetzungen des englischen Originals hauptsächlich durch kurze tabellarische Uebersichten verbreitet, wie sie Klaatsch, [3]) Schriever [4]) und Puchelt [5]) verfasst haben.

Völlig eigene Wege ging zur Zeit des grössten Ansehens von Willan und Bateman der berühmte J. L. Alibert (1766—1837), dem unstreitig in der Geschichte der Dermatologie ein hervorragender Platz gebührt, da er als glänzender Lehrer, als geistreicher Theoretiker, als vielseitig gebildeter Arzt eine weithin sichtbare Wirksamkeit entfaltet hat.

Alibert ging bei seinem Bestreben, eine rationelle Einteilung der Hautkrankheiten vorzunehmen, von der Ansicht aus, dass weniger die wandelbaren äusseren Merkmale der Dermatosen als vielmehr der ganze Verlauf des Krankheitsprozesses selbst die Grundlage für eine neue Klassifikation und Terminologie bilden müsse und so, wie dies in Alibert's „Nosologie naturelle" ausgeführt wird, eine natürliche Einteilung zu Stande kommen müsse. Der gewiss richtige Grundgedanke Alibert's war das Vermeiden eines starren und engen Schemas in der dermatologischen Klassifikation, welche Gefahr in der That bei den rein formalen Gesichtspunkten des Willan'schen Systems vorhanden war, und die Begründung derselben auf den dehnbaren und allen klinischen Erscheinungen gerecht werdenden Begriff des biologischen und pathologischen Prozesses, so dass das wahre Wesen der Hautaffektionen durch ihre Anordnung zum Ausdrucke gebracht werde. Natürlich war es bei dem damaligen Stande der Dermatopathologie sehr schwierig die Klassi-

[1]) Manuel des maladies spéciales de la peau, Paris 1834, 8°.
[2]) Guide pratique pour l'étude et le traitement des maladies de la peau, Paris 1842, 8°.
[3]) Tabellarische Uebersicht der Hautkrankheiten nach Willan's System, Berlin 1824, fol.
[4]) Diagnostische Tabelle der Hautkrankheiten nach Biett's Systeme, Berlin 1836, fol.
[5]) Die Hautkrankheiten in tabellarischer Form, Heidelberg 1836, 4°.

fikation ganz mit dieser Auffassung der Hautleiden als Krankheitsprozesse in Einklang zu bringen. Daher fehlt es dem Alibert'schen Systeme häufig an Logik, indem an Stelle der Aetiologie und Pathogenese symptomatologische und klinische Momente den Ausschlag für die Einreihung in eine bestimmte Ordnung abgeben.

Alibert hat seine Anschauungen in mehreren Werken niedergelegt.[1] Als letzte, endgültige Klassifikation erscheint die folgende:

Gruppe			
Gruppe	I.	Dermatoses	eczematosae (entzündliche Krankheitsformen [Erythema, Erysipelas, Pemphigus, Zoster]).
„	II.	„	exanthematicae (fieberhafte Ausschläge).
„	III.	„	tineosae (Krankheiten der behaarten Kopfhaut).
„	IV.	„	herpeticae (flechtenartige Ausschläge).
„	V.	„	cancrosae (krebsartige Hautaffektionen).
„	VI.	„	leprosae (lepröse Dermatosen).
„	VII.	„	syphiliticae (syphilitische Dermatosen).
„	VIII.	„	scrofulosae (skrophulöse Dermatosen).
„	IX.	„	scabiosae (krätzeartige, juckende Dermatosen [Scabies, Prurigo]).
„	X.	„	haematosae (Petechien, Purpura).
„	XI.	„	dyschromatosae (Veränderungen der Hautfarbe).
„	XII.	„	heteromorphae (Ichthyosis, Tylosis, Verruca, Naevus).

Diese Hauptgruppen zerfallen wieder in zahlreiche Untergruppen wie z. B. von den „dartres" (Dermatoses herpeticae) sieben Arten unterschieden werden: schleimartige, schuppige, krustenartige, phagedänische, pustulöse, vesiculöse und erythematöse. Dasselbe gilt von den „teignes" (Dermatoses tineosae, Porrigo).

Alibert ist, was ihm schon Biett, Bateman u. A. vorgeworfen haben, infolgedessen der Gefahr nicht entgangen, im Wesen verschiedene Hautaffektionen zusammenzustellen und ähnliche von einander zu trennen.

Wir verdanken Alibert die erste Erwähnung der „Mykosis fungoides", wie er diese seltene Affektion nannte.[3] Er war ferner ein begeisterter Anhänger der Schwefelpräparate in der Therapie der Hautkrankheiten. Er gab ihn zuweilen den Kranken in die Suppe, liess ihn in Form von Bädern wirken, applizierte ihn als Räucherung etc. Eigentümlich war ihm auch die äusserliche, stark reizende Behandlung der Hautkrankheiten. „Man muss ein Lokalfieber erregen", sagte er fast in jeder seiner Vorlesungen. Zu

[1]) Description de maladies de la peau etc., Paris 1806—1827. — Précis théorique et pratique sur les maladies de la peau, Paris 1818, 2 Bände, 8°. — Monographie des dermatoses, Paris 1832, 8°. Deutsch, Leipzig 1837, 2 Bände, 8°.

[2]) Vgl. über diese Einteilung John Pagett, Essai sur les avantages de la méthode naturelle, comparée avec la classification artificielle dans l'étude des maladies de la peau in: Revue médicale Mai 1833. — Dagegen Ch. Martins, Les Préceptes de la méthode naturelle appliquée à la classification des maladies de la classification des maladies de la peau, Paris 1834, 4°.

[3]) Monographie des dermatoses, Paris 1835, Bd. II S. 413.

diesem Zwecke liess er oft die Haut mit Höllensteinlösung waschen, legte bei chronischen Dermatosen Arsenikpasten auf, liess im Bade die Haut vom Aufwärter mit einem Federbarte kitzeln u. dgl. m. Nach gehöriger Irritation der kranken Stellen wurde als reizmildernd gewöhnlich eine sogenannte „pommade mercurielle opiacée“ (weisses Quecksilber-Präcipitat) aufgelegt.

Eine dritte Richtung der französischen Dermatologie wird durch P. Rayer (1793—1867) bezeichnet. Man hat ihn m. E. fälschlich als Willanisten bezeichnet. Im Gegenteil verwahrt er sich entschieden gegen die falsche Ansicht, als ob die blosse Form der Dermatosen irgend welche ausschlaggebende Bedeutung für das Wesen des zu Grunde liegenden Krankheitsprozesses besitze. Betrachtet man die Klassifikation in Rayer's Werke,[1]) dessen Titel bereits die Grundrichtung desselben auf anatomische und physiologische Begründung der Hautkrankheiten angibt, so erkennt man sofort den grossen Fortschritt über Willan hinaus. Rayer's System ist nämlich das folgende:

Erste Abteilung.

Krankheiten der Haut.

I. Entzündungen.

A. Unter einer Elementarform erscheinend.

1. Exanthematische (akute Exantheme, Urticaria).
2. Bullöse (Pemphigus, Rupia).
3. Vesiculöse (Herpes, Eczema, Scabies, Miliaria).
4. Pustulöse (Variola, Sycosis, Impetigo, Favus).
5. Furunkulöse (Hordeolum, Furunculus, Anthrax).
6. Gangränöse (Carbunculus, Pustula maligna).
7. Papulöse (Strophulus, Lichen, Prurigo).
8. Squamöse (Pityriasis, Psoriasis, Lepra, Pellagra).
9. Tuberkulöse (Lupus, Elephantiasis Graecorum, Cancer).

B. Unter mehreren Elementarformen erscheinend.

1. Verbrennungen { exanthematische Form. / Blasenform. / brandige Form.
2. Erfrierung { exanthematische Form. / Blasenform. / brandige Form.
3. Syphiliden { exanthematische, bullöse, vesiculöse, pustulöse, schuppige, papulöse, tuberkulöse Form.

II. Krankhafte Sekretionen.
III. Kongestionen und Hämorrhagien auf und unter der Haut.
IV. Anaemia.
V. Neurosen.
VI. Angeborene oder erworbene Bildungsfehler.

---

[1]) „Traité théorique et pratique des maladies de la peau, fondé sur de nouvelles recherches d'anatomie et de physiologie pathologique“, Paris 1826—1827, 2 Bände, 8°; 2. Aufl. Paris 1835. — Deutsch, Berlin 1837—1839, 3 Bände, 8°.

Zweite Abteilung.

Krankhafte Veränderungen der mit der Haut zusammenhängenden Gebilde.

1. Krankhafte Beschaffenheit der Nägel.
2. Krankhafte Beschaffenheit der Haare und Haarbälge.

Dritte Abteilung.

Fremde Körper an der Oberfläche der Haut, in ihrer Substanz und unterhalb derselben.

1. Unbelebte (Schmutz, unorganische Stoffe, künstlich bedingte Färbung).
2. Belebte (Pediculi, Pulex, Destrus, Filaria).

Vierte Abteilung.

Der Haut ursprünglich fremde Krankheit, die aber doch manchmal eigentümliche Veränderungen derselben veranlasst.

Elephantiasis der Araber.

Wie man sieht, ist diese Klassifikation bedeutend umfassender, rationeller und logischer als die von Willan-Bateman. Ausserdem erklärt Rayer, dass das Studium der Hautkrankheiten sich nicht bloss auf deren äussere Erscheinung beschränken dürfe, sondern auch die pathogenetischen Beziehungen derselben zu der krankhaften Beschaffenheit des Blutes, des Nervensystems und anderer Organe ins Auge fassen müsse (I p. 28 der deutschen Ausgabe).

Rayer's Werk enthält zahlreiche eigene Beobachtungen, eine ausgezeichnete kritisch-historische Verarbeitung älterer Fälle. U. a. hat Rayer, auch hierin Willan überholend, den Begriff des „Ekzems" schärfer geprägt, indem er zuerst deutlich ein akutes und ein chronisches Ekzem unterschied und dasselbe richtig auf allen Teilen des Körpers vorkommen lässt. Rayer's Bild des chronischen Ekzems kann im grossen und ganzen als die Grundlage unseres heutigen Ekzembegriffes gelten.[1]) So sagt er schon — nota bene vor F. Hebra — über die Stadien des Ekzems: „Das Ekzema der Kopfhaut und des Gesichtes hat man unter dem Namen: Crusta lactea, Tinea mucosa, Porrigo larvalis, Scabies faciei beschrieben, so lange man das akute Stadium damit bezeichnen wollte; im Stadium der schleimartigen Abschuppung hat man es Tinea furfuracea oder asbestina genannt. . . Die in Betreff der Nomenclatur und Classification herrschende Verwirrung beruhet vorzüglich auf dem Umstande, dass die meisten Pathologen die verschiedenen Grade oder Stadien des Eczema für besondere Krankheitsformen gehalten und den allmählichen Verlauf der Krankheit nicht sorgfältig beobachtet haben."[2])

---

[1]) Vgl. Unna, Geschichte des Ekzems u. s. w. a. a. O.

[2]) P. Rayer's theoretisch-practische Darstellung der Hautkrankheiten, deutsch von H. Stannius, Berlin 1837, Bd. I S. 422.

Wir verdanken Rayer die erste genaue Schilderung dieser regionären Modifikationen des Ekzems.

Rayer's Lehren hat in Deutschland L. A. Struve verbreitet. Die Haupteigentümlichkeit des Struve'schen Werkes[1]) ist in der Vorrede S. IV mit den Worten ausgesprochen: „Wie die Pflanzen nach Linné's System in zwei grössere Klassen, die phanerogamen und kryptogamen, zerfallen, so können auch die Hautkrankheiten in zwei Teile geteilt werden: in einen, welcher die Hautkrankheiten umfasst, welche, den Phanerogamen ähnlich, durch sichtbare Störungen der Farbe und der Struktur erkannt werden, und in einen, der die Hautleiden darstellt, in denen, den Kryptogamen vergleichbar, weder die Struktur noch die Farbe deutlich verändert erscheint, da lediglich die eigenthümliche Funktion der Haut gestört ist."

Der ersten Gruppe gehören zwei Klassen an, nämlich die Neurosen der Haut und die „Apocenoses cutaneae", die Ausscheidungsanomalien (Hidrosis, Anidrosis, Paridrosis, Anasarca, Oedem, Emphysem, Fehlen der Absonderung der Hautschmiere).

Die zweite grössere Gruppe der eigentlichen Hautaffektionen mit Veränderung der Struktur und Farbe umfasst fünfzehn Klassen, III—XVII, nämlich III. Hautbildungsfehler (Naevi, Spili), IV. Epidermoses, Trichoses, Onychoses, Ionti (Callus, Scabrities, Clavus, Hirsuties, Canities etc., Comedo, Akne, Sycosis, Furunculus, Carbunculus), V. Parachromata (Leucosis, Melanosis, Chlorosis, Icterus, Chloasma, Ephelis, Morphaea, Leukoderma, Sugillatio, Petechiae), VI. Dermophlegmasiae (Erythema [fugax, laeve, marginatum, nodosum, papulatum], Decubitus, Erythema solare, pernio, Erysipelas, Scarlatina, Roseola), VII. Dermophlegmasiae pomphosae (Urticaria, Cnidosis), VIII. Dermophlegmasiae papulosae (Morbilli, Strophulus, Lichen, Cnesmus), IX. Dermophlegmasiae variolosae (Variolae, Varicellae, Vaccinia), X. Dermophlegmasiae bullosae (Pompholix, Phlycacia, Pemphigus), XI. Dermophlegmasiae pustulosae (Tinea, Impetigo, Ecthyma, Scabies, Psydracia), XII. Dermophlegmasiae vesiculosae (Miliaria, Eczema, Rhypia, Morbus aleppicus), XIII. Dermophlegmasiae squamosae (Pityriasis, Ichthyosis, Psoriasis, Lepra), XIV. Dermophymata (Verruca, Thymiosis, Lupus, Carcinoma, Fungus, Cancrois, Sarcoma, Atheroma, Tumores melanotici), XV. Dermochorismata (Intertrigo, Prurigo, Rhagades, Excoriatio, Apostema, Vulnera cutanea, Ulcus), XVI. Dermelminthiasis (Phthiriasis, Pulicatio, Cimicatio, Tumor vestrorum, Tumor acarorum, Dracontiasis), XVII. Corpora peregrina in cuti.

Auf einer anderen Basis beruhen die dermatologischen Systeme von Peter Frank (1745—1821) und seinem Sohne Josef Frank[2]) (1771—1842) in Deutschland und Derien in Frankreich.

Sie unterschieden nämlich die Hautkrankheiten in die beiden grossen Gruppen der akuten Dermatosen (Exanthemata) und der chronischen (Impetigines), wobei natürlich dem Wesen nach

---

[1]) Synopsis morborum cutaneorum secundum classes, genera, species et varietates. Uebersicht der Hautkrankheiten nach ihren Classen, Gattungen, Arten und Varietäten. Lateinisch und Deutsch, Berlin 1829, XII u. 107 S. gr. Fol.

[2]) P. Frank, De curandis hominum morbis epitome, Mannheim 1792; Deutsch Mannheim 1793; J. Frank, Praxeos medicae universae praecepta, Leipzig 1826—1829, Theil I Bd. I Sectio II; Bd. III Sectio I und II; Deutsch, Leipzig 1843, Theil III—V.

identische Hautaffektionen öfter nach ihrer Verlaufsart getrennt wurden. J. Frank und Derien nahmen ausserdem noch eine Unterscheidung in idiopathische und symptomatische Hautkrankheiten vor. Ausserdem ist Josef Frank's Werk noch heute von Bedeutung wegen der erschöpfenden kritischen Verarbeitung früherer Beobachtungen.

Zwei englische Autoren haben Derien's und J. Frank's Ideen einer ätiologischen Gruppierung der Dermatosen in erweiterter Form bearbeitet. E. Dandy hat in einem Werke über die Hautaffektionen der Kinder[1]) dieselben in fünf Klassen eingeteilt: I. Symptomatische Formen bei Krankheiten der Verdauungsorgane; II. Symptomatische Formen bei Störungen der Assimilation; III. Hautkrankheiten als Symptome äusserlicher Reizung und besonderer Idiosynkrasien; IV. Hautkrankheiten infolge spezifischer Ansteckung; V. Oertliche Krankheiten ohne konstitutionelle Störungen.

In ähnlicher Weise hat Samuel Plumbe in seinem von echt praktischem Geiste erfüllten Lehrbuche[2]) die Beziehungen der Hautleiden zum Gesamtorganismus seinem Systeme zu Grunde gelegt, das ausserdem durch die eingehende Berücksichtigung der pathologischen Anatomie seine Bedeutung erhielt.

Der Franzose Baumès (1791—1871) bearbeitete ebenfalls die Lehre von den Hautkrankheiten mehr nach ihrer ätiologischen Seite, nach ihren Beziehungen zu Anomalien des Gesamtkörpers. Hierbei führte er den Begriff der „Fluxion“ ein, wie er ganz allgemein den den Hautleiden zu Grunde liegenden pathogenetischen Prozess nannte, der nach ihm auf inneren Ursachen, einer einfachen oder spezifischen Diathese (innere Fluxion) oder auf äusseren Ursachen (Fluxion durch Reflex, Metastase oder excentrischen Reiz) beruhe. Baumès' in mehreren Werken[3]) niedergelegte, ziemlich verschwommene Lehre von den Diathesen und Fluxionen ist neben Lorry's Arthritismus mit eine der Hauptgrundlagen für die in der späteren französischen Schule so beliebte diathetische Aetiologie der Hautkrankheiten geworden.

Rayer'sche Einflüsse verraten die Werke des Spaniers Alfaro[4]) und des Engländers Erasmus Wilson.[5])

Alfaro's System ist das folgende:

I. Krankheiten der Lederhaut.
 1. Entzündliche Hautkrankheiten ohne bestimmten Elementarcharakter.
 2. Hautkrankheiten mit bestimmtem Elementarcharakter.
 3. Dyskrasische Hautkrankheiten (Krebs, Skrophulose, Syphilis).

II. Krankheiten der Hautanhänge.
 Der Epidermis, Haare und Nägel, des Pigmentes und der Hautdrüsen.

---

[1]) A treatise on the cutaneous diseases incidental to childhood, comprehending their origin, nature, treatment and prevention, London 1827, 8°. — Practical remarks on the diseases of the skin etc., London 1838, 8°.

[2]) A practical treatise on diseases of the skin etc., London 1824, 8°, Deutsch, Weimar 1825, 8°.

[3]) Lettre d'un médecin de province à M. les Dermatophiles des hôpitaux de Paris, Paris 1834, 8°. — Aperçu médical des hôpitaux de Londres etc., Paris 1835, 8°. — Essai sur la fluxion, appliquée à la connaissance théorique et pratique des maladies de la peau, Lyon 1837, 8°. — Nouvelle Dermatologie, Paris 1842, 2 Bände, 8°.

[4]) Tratado teorico-pratico de enfermedades cutaneas, Madrid 1840, 8°.

[5]) A practical and theoretical treatise on ... diseases of the skin, London 1842, 8°.

Erasmus Wilson gehört mit seinem ersten, im Jahre 1842 erschienenen Lehrbuche noch dieser älteren Periode an. Er basiert die Anordnung der Hautkrankheiten wesentlich auf Anatomie und Physiologie der einzelnen Hautbestandteile, nämlich der Epidermis, der Schweissdrüsen, der Talgdrüsen, der Haare und Haarbälge, lehnt sich aber im übrigen vielfach an Willan, Bateman, Biett, Alibert, Rayer an, so dass seine Klassifikation eine Art von Kompromiss zwischen den heterogenen Anschauungen dieser Autoren darstellt. Durch diese Verschmelzung will Wilson ein „natürliches System der Klassifikation" erreicht haben, indem er vermeidet, Unvereinbares aneinanderstossen zu lassen, dagegen sich bestrebt, so viel er kann, das Verwandte zusammen zu stellen, ohne dabei die gewöhnliche Nomenklatur abzuändern. Wilson's System beruht auf folgender Einteilung:

I. Krankheiten der Lederhaut.

A. Entzündungen.
1. Mit Kongestion.
   a) spezifischer Art: Rubeola, Scarlatina, Variola, Varicella.
   b) nicht spezifischer Art: Erysipelas, Urticaria, Roseola, Erythema.
2. Mit Ergiessung.
   a) asthenischer Art: Pemphigus, Rupia.
   b) sthenischer Art: Herpes, Eczema, Sudamina.
3. Mit Eiterbildung.
   Impetigo, Ecthyma.
4. Mit Ablagerung.
   Strophulus, Lichen, Prurigo.
5. Mit Schuppenbildung.
   Lepra, Psoriasis, Pityriasis.
6. Von parasitischen Tierchen.
   Scabies.

B. Hypertrophie der Papillen.
   Verruca, Tylosis, Clavus, Pachulosis.

C. Krankheiten des Gefässgewebes.
   Gefässmuttermäler, Purpura.

D. Krankheiten der Sensibilität.
   Hyperaesthesia oder Pruritus.

E. Krankheiten der farbeerzeugenden Funktion.
1. Vermehrung des Pigments.
   Melanopathia, Pigmentmuttermäler.
2. Verminderung des Pigments.
   Albinismus, Leucopathia.
3. Veränderung des Pigments.
   Ephelis, Lentigo, Chloasma, Melasma.
4. Chemische Färbung.
   Färbung durch Silberoxyd.

II. Krankheiten der Schweissdrüsen.

1. Vermehrung der Absonderung.
   Idrosis.

2. Verminderung der Absonderung.
   Anidrosis.
3. Veränderung der Absonderung.
   Osmidrosis, Chromidrosis, Haemidrosis.

III. Krankheiten der Talgdrüsen.

1. Vermehrung der Absonderung.
   Stearrhoea simplex.
2. Verminderung der Absonderung.
   Xeroderma.
3. Veränderung der Absonderung.
   Stearrhoea flavescens, nigricans, Ichthyosis.
4. Zurückhaltung der Absonderung.
   Comedones, Atherome, Milium, Cornua.
5. Entzündung der Drüsen.
   Akne, Sycosis.

IV. Krankheiten der Haare und Haarbälge.

1. Vermehrte Bildung.
   Naevi pilosi.
2. Verminderte Bildung.
   Alopecia, Calvities.
3. Abnorme Richtung.
   Trichiasis, Verfilzung.
4. Veränderung der Farbe.
   Canities.
5. Krankheiten des Haars.
   Trichosis furfuracea, Tr. Plica.
6. Krankheiten der Haarbälge.
   Narcosis folliculorum, Stearrhoea folliculorum, Inflammatio. Favus.

In den späteren Lehrbüchern[1]) hat Wilson andere Einteilungen der Dermatosen nach den einer späteren Periode angehörigen Fortschritten der Wissenschaft vorgenommen. Er hat ferner in diesen späteren Jahren das wissenschaftliche Studium der Hautkrankheiten in England sehr gefördert durch Begründung der ersten englischen dermatologischen Zeitschrift, des „Journal of cutaneous medicine" (1867), ist der Schöpfer der herrlichen Sammlung dermatologischer Wachspräparate am Hunter'schen College of Surgeons, der Herausgeber eines Atlas der Hautkrankheiten u. a. m. Auch hat Erasmus Wilson in einer späteren Zeit die Dermatologie durch die erste Schilderung des „Lichen planus" als einer Spezialform des Hebraschen Lichen ruber bereichert.[2])

In Deutschland hatte sich mittlerweile eine ganz eigentümliche Auffassung der Hautkrankheiten gebildet, welche gewisse Begriffe der Botanik, der Naturgeschichte der Pflanzen, der Linné'schen Systematik auf dermatologisches Gebiet übertrug, und ihren Ausgangspunkt

---

[1]) Die Krankheiten der Haut, Leipzig 1850; Lectures in dermatology, Lond. 1881, 8° u. a.

[2]) Vgl. den Nekrolog auf E. Wilson in der „Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis" Bd. XVI, Wien 1884, S. 549—550.

von der sogenannten **naturhistorischen** Schule nahm, als deren Haupt der berühmte Kliniker Johann Lucas Schönlein (1793—1864) galt.

Diese Idee von der Hautkrankheit als einem „Keime“, einer „Blüte“, einer „Frucht“, die sich ja in einem gewissen Sinne mit der hippokratischen Auffassung berührt, scheint in ihrer neueren Ausbildung naturphilosophischen Ursprungs zu sein. Schon Meckel hatte zur Zeit der unbestrittenen Herrschaft der Schelling'schen Naturphilosophie im ersten Bande seines 1815 erschienenen Handbuches der menschlichen Anatomie S. 607 erklärt, dass man die Exantheme als „unvollkommene Organismen“ oder sogar nur „als mehr oder weniger gelungene Versuche zur Bildung von Eiern“ ansehen könne.

Schönlein bezeichnete direkt die Hautaffektionen als „Keime, Blüten und Früchte“ eines inneren Grundleidens, sprach von „Frucht“ und „Fruchtboden“ (Pericarpium) und anderen botanischem Attributen.[1])

Diese medizinische Botanik führte in ihrer Anwendung auf die Dermatologie zu einer sehr subtilen Ausbildung der pflanzlichen Terminologie der Hautkrankheiten. Die Schönlein'sche Schule sprach von Familien und Spezies, von Phanerogamen und Kryptogamen, von Verwandtschaften, Naturgeschichte, Krankheitssamen, von geographischer Verbreitung, verkrüppelten Formen u. s. w. der Hautaffektionen.

Der Ausdruck „Blüten“ wurde in der Weise gebraucht, dass die Masern als Blüten des Katarrhs, der Scharlach als Blüte des Erysipelas angesehen wurde. Von den chronischen Hautkrankheiten wurden die „Impetigines“ auch der anatomischen Form nach botanisch klassifiziert. Bei geringerer Ausbildung der Form nannte man sie „Cryptoimpetigines“. Beim Herpes unterschied man ein gemeinschaftliches Pericarpium und gruppenweise zusammenstehende Früchte, die meist Blasenfrüchte seien. Die Gruppe der Psorakrankheiten wurde durch einen getrennten Fruchtboden und einzeln stehende Früchte charakterisiert.

Niemand hat diese „Flora nosologica“ Schönlein's in subtilerer und umfassenderer Weise bearbeitet als sein begabter Schüler C. H. Fuchs in seinem grossen Lehrbuche der Hautkrankheiten,[2]) das als der bedeutendste Niederschlag der Anschauungen der naturhistorischen Schule anzusehen ist.

Schönlein war noch in Willan'schen Bahnen gewandelt und hatte im allgemeinen dessen Einteilung der Hautkrankheiten angenommen. Fuchs forschte tiefer gehend nach dem pathologischen

---

[1]) So heisst es in der Allgemeinen und speciellen Pathologie und Therapie, nach J. L. Schönlein's Vorlesungen niedergeschrieben und herausgegeben von einem seiner Zuhörer, 2. Aufl., Würzburg 1832, Bd. III S. 2: „Die Veränderung beschränkt sich nicht auf die Epidermis, sondern geht tiefer, auf das Rete vasculosum und das malpighische Netz. In diesem Falle entstehen Neugebilde, die wir impetiginöse Früchte nennen wollen. Es lassen sich an denselben zwei Theile unterscheiden, der Fruchtboden (Pericarpium) und eine eigentliche Frucht. Der Fruchtboden ist jene Hautpartie, die sich durch Dichtigkeit, Farbe und Ansehen wesentlich von der übrigen gesunden Haut unterscheidet, und auf welcher, meist aus ihrer Mitte die Frucht sich entwickelt. . . . An der Frucht unterscheiden wir eine von der Epidermis gebildete Umhüllung und den Inhalt u. s. w.“

[2]) Die krankhaften Veränderungen der Haut u. s. w., Göttingen 1840—1841, 3 Abtheilungen, 8°.

Prinzip, das den verschiedenen Hautkrankheiten zu Grunde liegt und machte dieses zur Grundlage seiner Einteilungen, wobei natürlich viel Aprioristisches und Hypothetisches mit unterlief.

Fuchs teilt die Dermatosen in drei Klassen:

I. In die Klasse der Dermatonosen, oder solcher Krankheiten, die ursprünglich in der Haut wurzeln.

II. In die Klasse der Dermapostasen, oder solcher Hautleiden, die durch Blutdyskrasien bedingt sind und zunächst durch Ablagerung krankhafter Stoffe von innen nach aussen entstehen.

III. In die Klasse der Dermexanthesen, oder solcher Krankkeiten, die ursprünglich auf inneren Häuten keimen und wurzeln, aber sich auf die äussere Haut verbreiten, um auf der dem Lichte und der Luft zugekehrten Oberfläche des Körpers „Fortpflanzungsorgane" zu bilden, ohne dass es sich bei ihnen um eine materielle Ablagerung spezifischer Krankheitsstoffe handelt.

Diese drei grossen Klassen zerfallen nun in zahllose Ordnungen, Familien, Sippen, Genera, Arten und Varietäten, in welchen die naturhistorische Phantasie und Terminologie zu ihrem vollen Rechte kommen, wie z. B. Namen wie „Acarpae" „Polycarpae", „Monocarpae", „Chymoplanien", „Scrophulöse Hautformen ohne Fruchtbildung" u. s. w. beweisen.

Fuchs ist auch unseres Wissens der einzige deutsche Autor, der den Arthritismus der Franzosen in seinem Werke zu vollen Ehren gebracht hat, indem er eine eigene Familie (XIII) der „Arthragosen", der „Gichtformen" bildet und darin als Gattungen die „Arthrophlysis", den „Gichtausschlag" und die „Arthrelcosis", das „Gichtgeschwür" abhandelt (S. 486—496 seines citierten Werkes).

Ebenso wird die grosse Gruppe der „Uroplanien" auf Veränderungen des Harnes zurückgeführt.

Trotz dieser künstlichen und durch ihre Ueberfülle von neuen und seltsamen Wortbildungen verwirrenden Terminologie hat das Werk von Fuchs auch unleugbare Verdienste durch die erstmalige ausführliche Berücksichtigung der historischen und geographischen Nosologie der Dermatosen, wie denn das Studium der geographischen Verbreitung der Krankheiten gerade durch die naturhistorische Schule ungemein gefördert wurde, ferner durch die oft meisterhafte Schilderung einzelner Krankheiten wie z. B. der skrophulösen Leiden (noch heute lesenswert) und vor allem durch den Versuch einer rationellen Begründung der Therapie.

Für Fuchs ist die erste Frage, die sich bei der Behandlung einer Hautaffektion aufwirft, ob man ein idiopathisches oder sympathisches Leiden vor sich habe, und in letzterem Falle, in welchem Verhältnisse die Affektion der äusseren Bedeckungen zu der Krankheit anderer Gebilde stehe. Bei einfachen „Dermatonosen" ist in der Regel nur das Leiden der Haut zu berücksichtigen; bei den „Dermapostasen" hingegen muss das krankhaft Abgelagerte aus der Haut entfernt und seine Wucherung beschränkt, zugleich aber auch der Grundprozess, die Dyskrasie gehoben werden, und bei den „Dermexanthesen" ist die hauptsächlichste Aufmerksamkeit dem inneren Leiden zuzuwenden und die Hautveränderung in der Regel nicht anzutasten, sondern zu hegen und zu schützen, damit nicht ihr vorzeitiges „Verblühen" die innere Krankheit verschlimmere, deren Reflex und äussere Entwicklung sie ist.

Es erheischen daher die Formen der ersten Klasse in der Regel nur eine äussere, die der zweiten eine äussere und innere und die der dritten Klasse nur eine innerliche Behandlung.

Anhangsweise sei hier Isensee's auf einem Blatte dargestellte Klassifikation der Hautkrankheiten erwähnt, die in ähnlich umfänglicher Weise wie Fuchs eine Menge Unterabteilungen und Spezies enthält.[1])

Rosenbaum macht mit Recht fast allen Dermatologen dieser zweiten, hauptsächlich der Systematik der Hautkrankheiten gewidmeten Periode der Geschichte der Dermatologie den Vorwurf, dass sie den Fehler begangen hätten, sich eher an die Bearbeitung und Ordnung der Krankheiten der Haut zu machen als sie sich eine hinreichende, auf Autopsie gegründete Kenntnis von der Struktur und Funktion der Haut und ihrer Gebilde verschafft hätten.[2])

Ebenso tadelt Gustav Simon die Klassifikationsfanatiker, die der Meinung zu sein schienen, dass es nur eines neuen, zweckmässigeren Systems bedürfe, um alle Dunkelheit auf dem Gebiete der Hautkrankheiten zu zerstreuen, die doch nur durch die genaue anatomische Untersuchung der einzelnen pathologischen Vorgänge erhellt werden könne.[3])

In der That nimmt es Wunder, dass die Systematiker dieser Periode im grossen und ganzen, entweder befangen in der blossen Auffassung der äusseren Form oder wesentlich in ätiologischen Theorien einen Stützpunkt suchend, der anatomischen Untersuchung der einzelnen Hautaffektionen so wenig Aufmerksamkeit zuwendeten, obgleich schon damals diese Seite der Dermatologie durch wertvolle Einzelforschungen bereichert worden war.

Schon Morgagni und Boerhaave hatten die von Malpighi entdeckten Talgdrüsen zur Erklärung der circumscripten Hauteffloreszenzen herangezogen, eine Ansicht, die später noch von J. Rosenbaum und F. Hebra vertreten, erst durch G. Simon[4]) widerlegt wurde.

In ähnlicher Richtung bewegt sich die bedeutsamste dermatopathologische Abhandlung des 18. Jahrhunderts, Cotugno's berühmte anatomische Untersuchung der Pockenpustel.[5]) Auch er behauptete, dass die sogenannte „Delle" der Pockenpustel von der Verbindung derselben mit den Talgdrüsen herrühre, was, wie G. Simon später nachwies, nicht ganz richtig war, indem in den meisten Fällen die durch die Pocke gehenden Haarbälge diese Delle erzeugen.

Auf Cotugno's Ansicht hatte Christian Ludwig Hoffmann (1721—1807) die Meinung gegründet,[6]) dass die Pocken überhaupt ihren Sitz in den Talgdrüsen hätten.

In der französischen Dermatologie machten besonders die ana-

---

[1]) Neues praktisches System der in der Haut erscheinenden Krankheiten, Berlin 1843, 1 Bl. Fol.

[2]) Rosenbaum a. a. O. S. 63.

[3]) G. Simon, Die Hautkrankheiten durch anatomische Untersuchungen erläutert, Berlin 1851, 2. Aufl. S. 27.

[4]) a. a. O. S. 109—112.

[5]) Cotunnii de sedibus variolarum syntagma, Wien 1771, 8°.

[6]) Abhandlung von den Pocken, Münster 1770, 2 Bände.

tomischen Untersuchungen von Gaultier[1]) Epoche trotz vieler darin enthaltener unrichtiger Deutungen. Bei ihm findet sich die erste Beschreibung der verschiedenen Schichten der Epidermis, wenn auch noch in unklarer Form.

Wichtiger waren die Untersuchungen von Breschet und Roussel de Vauzène,[2]) die besonders die Talg- und Schweissdrüsen betrafen. Ihnen verdanken wir neben dem Deutschen Purkinje die Entdeckung des Ausführungsganges der Schweissdrüsen. Sie scheinen auch die Windungen des Drüsenkanals gesehen zu haben, ohne ihre Verbindung mit dem spiralen Ausführungsgange zu erkennen.

Später haben namentlich deutsche Forscher die genauere Kenntnis der Anatomie und Physiologie des Hautdrüsenapparates vermittelt, wie Eichhorn,[3]) der die ersten interessanten Untersuchungen über die Anzahl der Schweissdrüsen in verschiedenen Gegenden des Körpers anstellte, Weber,[4]) Purkinje und Wendt,[5]) Gurlt,[6]) der die ersten getreuen Angaben und Abbildungen der eigentlichen Schweissdrüsen lieferte, und Reuss.[7])

Diese Untersuchungen lieferten Flourens das Material für seine anregende allgemeine Anatomie der Haut,[8]) in der die Einteilung der Epidermis in eine „épiderme externe“ und „interne“ vorgenommen wurde.

Ueber die Blutgefässe der Haut veröffentlichten Berres und Fohmann wertvolle Arbeiten, und schon lange vorher hatte Cruikshank[9]) die Mitteilung gemacht, dass er durch Einspritzen von Quecksilber in die mit den Hautvenen verlaufenden Lymphgefässe eine sehr feine Injektion der Cutis bewirkt habe, hatte also als Erster den Verlauf des Lymphgefässnetzes in der Haut dargestellt.

A. v. Kölliker ist der Entdecker der glatten Muskelfasern in der Haut und ihrer Beziehungen zu den Haarbälgen.[10])

Abraham Vater (1684—1751) hatte zuerst die nach ihm als „corpuscula Vateri“ bezeichneten Endorgane der sensiblen Nerven in der Haut gesehen.[11]) Die denkwürdige Stelle lautet:

„In Fig. II nervos pollicis manus delineavimus, qui innumerabiles papillas cutaneas, extremis fibris cohaerentes monstrant ... singulae papillae, immediate sub et in cute haerentes dissectis folliculis pin-

---

[1]) Recherches anatomiques sur le systéme cutané, Paris 1811, 8°.

[2]) Nouvelles recherches sur la structure de la peau, Paris 1835, 8°.

[3]) Ueber die Aussonderungen durch die Haut und über die Wege, durch welche sie geschehen, in: Meckel's Archiv f. Physiologie 1826 S. 406—486. — Ders., Bemerkungen über Anatomie und Physiologie der äusseren Haut des Menschen, ebendas. 1827 S. 27—129.

[4]) Beobachtungen über die Oberhaut, die Haarbälge u. s. w., ebendas. 1827 S. 198—225.

[5]) Dissertatio de epidermide humana, Breslau 1833, 4°. Deutsch in: Müller's Archiv für Physiologie 1834 S. 278 ff.

[6]) Vergleichende Untersuchungen über die Haut des Menschen und der Haussäugethiere, ebendas. 1835 S. 399—418.

[7]) Dissertatio inaug. medica de glandulis sebaceis, praef. J. H. F. Autenrieth, Tübingen 1807, 8°.

[8]) Anatomie générale de la peau, Paris 1843.

[9]) The anatomy of the absorbing vessels, London 1790, S. 149.

[10]) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von v. Siebold und Kölliker, 1848 Bd. I Heft 1 S. 48 ff.

[11]) Dissertatio de consensu partium corporis humani 1741, s. auch H. v. Haller, Diss. anat. select. II p. 970.

guibus tunicae cellulosae, quibus circum datae erant, incredibili labore extractae sunt, quas cellulis apertis, cum conatu exsilire vidimus."

Pacini (1812—1883) hatte dieselben aufs neue entdeckt und sie 1835 der Florentiner Società medico-fisica demonstriert,[1]) Henle und Kölliker,[2]) Pappenheim[3]) und Herbst[4]) hatten dieselben eingehender untersucht, bis dann Georg Meissner (geb. 1829)[5]) und Rudolf Wagner die sogenannten „Tastkörperchen" entdeckten.

In diesem Zusammenhange müssen auch die klassischen Untersuchungen von Ernst Heinrich Weber über den Tastsinn der Haut (1834) genannt werden, die zu der Formulierung des sogenannten Weber'schen Gesetzes und der Fechner'schen Lehre von der Reizschwelle führten (vgl. darüber Bd. II dieses Werkes S. 401).

Die Lehre von den respiratorischen Funktionen der Haut, die durch die von Theophrast schon geahnte, von Santorio Santoro (1561—1636) wissenschaftlich begründete Thatsache der sogenannten „Perspiratio insensibilis" inauguriert wurde,[6]) wie sie in seiner „Ars de statica medicina" (Venedig 1614) experimentell erforscht ist, wurde namentlich von Gerlach auf exakte Weise kritisch bearbeitet, während Favre und Schottin die chemische Zusammensetzung des Schweisses untersuchten.[7])

Weitere zahlreiche Arbeiten aus dieser Zeit finden sich in den grösseren zusammenfassenden Abhandlungen und Monographien von Krause[8]) und G. Simon,[9]) dessen Schrift, einzig in ihrer Art bis auf unsere Zeit, wo sie durch Unna's Histopathologie der Hautkrankheiten ihr modernes Gegenstück von freilich weit grandioserem Charakter erhielt, so recht an der Grenzscheide der älteren und modernen Geschichte der Dermatologie sich befindet und die neue Periode, durch den in ihr in ausgezeichneter Weise erbrachten Hinweis auf die grosse Bedeutung der anatomisch-histologischen Grundlegung der Dermatopathologie verheissungsvoll einleitet.

Ein anderer bedeutsamer Fortschritt an der Schwelle der neuesten Geschichte der Dermatologie war die in den 30er und 40er Jahren des 19. Jahrhunderts mit überraschendem Erfolge ausgebaute Lehre und Erkenntnis von der parasitären Natur vieler Hautaffektionen.

Die Theorie der „Contagium vivum" hatte seit Leeuwenhook's Entdeckung der Infusorien (1675) auch Anwendung auf dermatologischem Gebiete gefunden, und schon im 17. Jahrhundert brachten einige Autoren sowohl gewisse akute, fieberhafte Exantheme wie die Pocken als auch einige chronische Dermatosen mit der Einwirkung von

---

[1]) Vgl. Cantani Artikel „Pacini" in Gurlt-Hirsch' biographischem Lexikon Bd. IV S. 458.

[2]) Ueber die Pacini'schen Körperchen 1844.

[3]) Comptes rendus 1846 Bd. XXIII S. 76.

[4]) Göttinger Nachrichten 1847 Nr. 12.

[5]) ibidem, 1852, Nr. 2 S. 17; Müller's Archiv 1852 S. 493. Beiträge zur Anatomie der Haut, Leipzig 1853.

[6]) Vgl. über die geschichtliche Entwicklung der Lehre von der Perspiratio insensibilis die wertvolle gleichnamige Inauguraldissertation von Ernst Heinrich, Würzburg 1896.

[7]) v. Bärensprung a. a. O. S. 26.

[8]) Artikel „Haut" in Wagner's Handwörterbuch der Physiologie 1844 Bd. II S. 108—186.

[9]) Die Hautkrankheiten durch anatomische Untersuchungen erläutert, Berlin 1848, 8°.

mikroskopischen Lebewesen in Verbindung. So wollte August Hauptmann (1607—1674), Arzt in Dresden, wie andere Leiden so auch die Hautkrankheiten fast ausschliesslich auf die Anwesenheit von Parasiten und Würmern zurückführen.[1]) Speziell auf die Masern wendete diese Lehre der Leipziger Professor der Medizin Christian Lange (1619—1662) an.[2]) Der Pruritus bei chronischen Hautaffektionen wurde auf die Bewegung und das Nagen von Würmern in der Haut zurückgeführt, wie dies der Italiener Bonanni[3]) und der Deutsche Rivinus[4]) in eigenen Schriften ausführten, eine Ansicht, die u. A. die Kritik von Kurella,[5]) Crell[6]) und Baldinger[7]) erfuhr.

Die äusserlich sichtbaren tierischen Parasiten der Haut, die Pediculi und Pulices waren ja schon den Alten bekannt gewesen und selbst die Geschichte der schwieriger auffindbaren Krätzmilbe, des Acarus scabiei, reicht bis ins frühe Mittelalter zurück.[8])

Die Volksetymologie bezog, wie wir z. B. aus dem Werke von Hafenreffer ersehen, schon früh die Krätze auf die Einwanderung eines Lebewesens in die Haut. So taucht der altdeutsche Name „sure“, Seure für die Milbe schon in den „Physica“ der Hl. Hildegard (12. Jahrhundert) auf, von welchem Wort wahrscheinlich das neulateinische „Syrones“, „Scirones“, das französische „Cirons“ und italienische „scirro“ abstammt. Avenzoar, Guy de Chauliac, Alexander Benedictus, Ambroise Paré, Rabelais, Ingrassias, Fallopia, Joubert erwähnen die Krätzmilbe. Paré beschreibt das Entfernen derselben mit einer Nadel, und Joubert erzählt sogar, dass in Frankreich unter dem Volke diese Art der Entfernung allgemein üblich war, das „Seuren graben“, wie Schenk von Grafenberg um 1600 die in Deutschland ebenfalls angewendete Operation nennt.

Nähere Mitteilungen über das Aussehen der Krätzmilbe machte zuerst Aldovrandi (1596). Auch beschrieb er den Aufenthalt derselben in Höhlen unter der Oberhaut und die Bläschenbildung als Folge der Invasion. Er bemerkt, dass helles Licht und scharfe Augen nötig sind, um sie zu sehen.

Auch ein englischer Schriftsteller Moufet gab in dem 1634 veröffentlichten „Theatrum Insectorum“ eine Schilderung des Acarus scabiei, die für die damalige Zeit eine ganz ausgezeichnete ist, und über Form, Farbe, Lebensgewohnheiten des Thierchens ausführliche Nachrichten gibt. Ueber die Milbengänge heisst es darin: „Mirum est, quomodo tam pusilla bestiola quasi pedibus incedens tam longos

---

[1]) Gurlt-Hirsch' biographisches Lexikon Bd. III S. 84.

[2]) Miscellanea medica curiosa, annexa disputatione de morbillis, quam prodromum esse voluit novae suae pathologiae animatae, Leipzig 1666.

[3]) Observationes circa viventia quae in rebus non viventibus reperiuntur, Rom 1699.

[4]) De pruritu exanthematum ab acaris, Leipzig 1712.

[5]) Beweis, dass die Ausschläge nicht von Würmern entstehen, Berlin 1750.

[6]) Dissertatio contagium vivum lustrans, Helmstädt 1768.

[7]) Exanthemata non a vermibus oriri, Jena 1772.

[8]) Vgl. über die Geschichte der Krätzmilbe den Anhang zu Erasmus Wilson's Werk über Hautkrankheiten 1840 S. 609—627; Gudden, Beitrag zur Lehre von der Scabies, Würzburg 1863, Bd. I S. 410ff.; F. Hebra, Lehrbuch der Hautkrankheiten 1876.

sub cuticula sulcos peragunt. Hoc obiter est observandum, syrones istos non in ipsis pustulis sed prope habitare".

Die erste Abbildung der Krätzmilbe findet sich in A. Hauptmann's „Uralten Wolckensteinischen warmen Bad- und Wasserschatz" (Dresden 1654, S. 900).

Hafenreffer's Mitteilungen über die Krätzmilbe wurden bereits erwähnt. Es folgte dann die erste interessante Monographie über den Gegenstand von Ettmüller[1]) mit drei Abbildungen, und im folgenden Jahre (1683) der berühmte Brief Cestoni's (Bonomo)[2]) an Francesco Redi, der sehr genaue Untersuchungen über die Krätzmilbe enthält und es scharf ausspricht, dass sie die einzige Ursache der Scabies sei. Mead hat 100 Jahre später in einer Abhandlung in den „Philosophical Transactions" (1782, S. 199) auf die grosse Bedeutung der Cestoni'schen Beobachtungen hingewiesen.

Allerdings war dies nötig, denn ausser vereinzelten Bemerkungen wie z. B. derjenigen von Baker in seinem Buche „The microscope made easy" (1744), der durch die Bisse der Milbe ein Ausfliessen von Serum und darnach die Pusteln und Bläschen zu stande kommen lässt, sowie den Angaben des spanischen Arztes Casal (1762), war die Kenntnis der Krätzmilbe als Ursache der Scabies während des 18. Jahrhunderts so gut wie verloren gegangen. Man hielt die Krankheit für eine konstitutionelle, durch innere Ursachen bedingte, und Lorry z. B. warnte vor Heilung der Krätze, da sie leicht nach innen zurückschlüge!

Erst die erneuerte Hinweisung Mead's auf Cestoni's Arbeit und vor allem die vier Jahre später erschienene ausgezeichnete Schrift des Praktikers Wichmann über die „Aetiologie der Krätze" (Hannover 1786) lenkten von neuem die Aufmerksamkeit auf den *Acarus scabiei*. Wichmann beschreibt in recht anschaulicher Weise die Milbengänge und veröffentlichte die bis dahin besten Abbildungen der Milbe. Adams lieferte dann in seiner 1805 erschienenen Abhandlung „*On morbid poisons*" zwei ebenso instruktive Bilder der Krätzmilbe. Trotz alledem wurden immer von neuem Zweifel gegen die Existenz der letzteren und ihre ursächlichen Beziehungen zur Scabies geltend gemacht. Es wurden z. B. in Frankreich Preise auf den sicheren Nachweis des Tieres ausgesetzt, und im Jahre 1812 wurde eine in der Geschichte des Acarus scabiei höchst merkwürdige Scene aufgeführt, deren Held Galès, deren Objekt aber eine — Käsemilbe war.[3])

Natürlich war die Folge dieses von Raspail entlarvten Betruges

---

[1]) *Acta Eruditorum Lipsiae*, September 1682, S. 317 ff.

[2]) *Osservazioni intorno a pedicelli del corpo umano* del Cos. Bononomo, in una *lettera al Fr. Redi*, 1683, latein. von Lanzoni, 1692.

[3]) „*Gereizt durch einen Preis, welchen Jemand, der nicht an das Vorhandensein des kleinen Thierchen glaubte, dargeboten hatte, führte Galès den artigen Fremdling den staunenden Blicken der ganzen Notabilitäten von Paris vor. Die Akademie klatschte Beifall, das Geld wurde ausgezahlt und der Pinsel des Künstlers vom Musée Royal wurde aufgefordert, das Gaukelspiel zu verewigen. Er zeichnete die gewöhnliche Mehlmilbe (Acarus farinae) nach dem Leben. Es ist unnöthig zu sagen, dass die von Galès gegebenen Berichte von Anfang bis zu Ende ein Gewebe von Betrügereien waren, und dass er solches Zeug, wie in seiner Abhandlung enthalten ist, geschrieben hat, ist der beste Beweis, dass er niemals das Thierchen gesehen haben konnte. M. Patrix spielte den Pantalon zu Galès' Hanswurst.*" Bazin, Die parasitären Hautaffektionen, Deutsch von Kleinhaus, Erlangen 1864, S. 158.

eine Verstärkung des früheren Misstrauens, bis im Jahre 1834 ein korsikanischer Student der Medizin, Renucci, den Zuhörern in Alibert's Klinik die wahre Krätzmilbe demonstrierte und sie direkt aus der Haut hervorholte.

Noch in demselben Jahre (1834) erschienen dann die interessanten Abhandlungen von Albin Gras[1]) und Raspail,[2]) die über die Lebensweise, die Invasion, die Eier der Krätzmilbe viel Neues beibringen und namentlich auch die Therapie der Scabies durch die Mitteilung von Experimenten gefördert haben.

In Deutschland waren mittlerweile Lorry's Phantasien über die Scabies noch weit überboten worden durch die „Krätzmetastasen" von Hahnemann, Autenrieth u. A., in denen eine ausschweifende naturphilosophische Spekulation traurige Triumphe feierte. In der Homöopathie spukte ja Hahnemann's berüchtigte „psorische Dyskrasie" noch bis in unsere Zeit weiter, während aus der allopathischen Medizin Ferdinand Hebra das Gespenst der „Krätzkrankheit" als eines konstitutionellen Leidens durch seine schöne Abhandlung[3]) für immer verjagt hat (1844), nachdem schon vorher durch Stannius und Köhler[4]) sowie Heyland[5]) die Uebertragung der Krätze auf experimentellem Wege gezeigt worden war.

Durch die Publikationen von Eichstädt,[6]) Bourguignon,[7]) Lanquetin,[8]) Fürstenberg,[9]) Gudden[10]) u. A. wurde die Lehre von der parasitären Natur der Scabies zu einem gewissen Abschlusse gebracht.

Die Kenntnis eines anderen tierischen Parasiten der Haut, der sogenannten Haarsackmilbe, Acarus folliculorum, stammt erst aus dem Ende dieser zweiten Periode. Sie wurde von Gustav Simon im Jahre 1842 bei Untersuchungen entdeckt, die er zur Ermittelung der Natur der Akne anstellte. Er fand das Tier zuerst in den erweiterten Haarbälgen und Talgdrüsen von lebenden Personen und von Leichen, später auch in den ganz normal beschaffenen Bälgen und Drüsen.[11])

Dieser Befund wurde von anderen Beobachtern wie Henle, Miescher, Owen, Erasmus Wilson, Gruby, K. Th. E. von Siebold, Remak, Wedl u. A. bestätigt.[12])

In dieselbe Zeit fallen die Anfänge der Lehre von den Dermatomykosen, den pflanzlichen Parasiten der Haut, von denen innerhalb weniger Jahre mehrere als Erreger wichtiger Hautaffektionen erkannt wurden. Unger hatte durch seine Abhandlung über die

---

[1]) Recherches sur l'Acarus ou Sarcopte de la Gale de l'homme, Paris 1834, 8°.
[2]) Mémoire comparatif sur l'histoire naturelle de l'insecte de la gale, Paris 1834.
[3]) Medicin. Jahrbuch der österreich. Staaten 1844 Bd. 46 u. 47; Zeitschr. der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien 1852 S. 390.
[4]) Medicinische Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen 1835 Nr. 29; 1836, Nr. 9.
[5]) De acaro scabiei humano. Dissert. inaugur., Berlin 1836.
[6]) Froriep's Notizen 1846.
[7]) Traité entomologique et pathologique de la gale de l'homme, Paris 1854, a. a. m.
[8]) Notice sur la gale et sur l'animalcule qui la produit, Paris 1859.
[9]) Die Krätzmilbe der Menschen und Thiere, Leipz. 1861.
[10]) Beitrag zur Lehre von der Scabies, Würzburg 1863.
[11]) Vgl. G. Simon a. a. O. S. 312 u. Mediz. Zeitung 1842 Nr. 9.
[12]) Vgl. die Litteratur bei Simon a. a. O. S. 313.

Exantheme der Pflanzen,[1]) Bassi und Balsamo durch ihre Entdeckung des Krankheitspilzes der „Muscardine", der Krankheit der Seidenraupen [2]) den medizinischen Vorstellungskreis nach dieser Richtung hin erweitert und namentlich Schönlein in der Vermutung bestärkt, dass für manche Hautleiden ebenfalls pflanzliche Gebilde eine ätiologische Bedeutung besitzen möchten.

In der That gelang es ihm, beim Erbgrind, Favus, einen Pilz zu entdecken, der, nach ihm als „Achorion Schönleinii" bezeichnet, der wirkliche Erreger der Favuskrankheit ist. Schönlein's Abhandlung [3]) ist durch Inhalt und Kürze gleich denkwürdig. Sie lautet:

„Sie kennen ohne Zweifel Bassi's schöne Entdeckung über die wahre Natur der Muscardine. Die Thatsache scheint mir vom höchsten Interesse für die Pathogenie, obgleich meines Wissens auch nicht ein Arzt sie bisher seiner Aufmerksamkeit gewürdigt hatte. Ich liess mir deshalb zahlreiche Exemplare von Seidenwürmern, die an der Muscardine litten, von Mailand kommen und meine damit angestellten Versuche haben nicht bloss Bassi's und Audouin's Angabe bestätigt, sondern noch einige andere nicht ganz unwichtige Resultate ergeben. Dadurch wurde ich denn wieder an meine Ansicht von der pflanzlichen Natur mancher Impetigines erinnert, eine Ansicht, die durch Unger's schöne Arbeit über Pflanzen-Exantheme schon früher eine mächtige Unterstützung fand. Da ich gerade glücklicher Weise einige Exemplare von Porrigo lupinosa W. im Hospitale hatte, so machte ich mich an die nähere Untersuchung, und gleich die ersten Versuche liessen keinen Zweifel über die Pilz-Natur der sogenannten Pusteln. Anliegend eine mikroskopische Abbildung eines Pustelstückes. Zugleich sende ich einige mit der grössten Leichtigkeit aus der oberen Schicht der Lederhaut vom Lebenden ausgeschälte Porrigo-Pusteln bei. Ich bin eifrig mit weiteren Untersuchungen über diesen Gegenstand beschäftigt, deren Resultat ich aber zu veröffentlichen gedenke."

Die beigegebene Abbildung des Favuspilzes ist noch heute durchaus mustergültig. Weitere Mitteilungen über das Achorion Schönleinii erschienen nicht aus Schönlein's Feder, sondern aus der seines Assistenten R. Remak, von dem auch der Name herrührt.[4]) Remak gelang es, den Pilz auf Apfelscheiben zu züchten und ihn mit Erfolg auf seinen Arm zu übertragen.

Unabhängig von Schönlein entdeckte Gruby zwei Jahre später ebenfalls den Pilz und beschrieb ihn eingehend.[5])

Derselbe Forscher fand 1843 Pilze in den Kopfhaaren trichophytiekranker Kinder und in den Barthaaren der mit Bartflechte behafteten Individuen. Gruby's Untersuchungen zeugen von einer vollendeten Meisterschaft in der Handhabung des damals noch recht unvollkommenen Mikroskopes und von einem Beobachtungsvermögen, das bei dem damaligen Mangel aller feineren Färbemethoden doppelt

---

[1]) Die Exantheme der Pflanzen, Wien 1833.

[2]) Gazette de Milan 1835.

[3]) Zur Pathogenie der Impetigines, Auszug aus einer brieflichen Mittheilung an den Herausgeber. In: Müller's Archiv 1839 S. 82 Tafel III Figur 5.

[4]) R. Remak, Diagnostische und pathogenetische Untersuchungen in der Klinik des Herrn Geh. Raths Dr. Schönlein, auf dessen Veranlassung angestellt, Berlin 1845, S. 205 ff.

[5]) Gruby, Ueber Tinea favosa, Müller's Archiv 1842 S. 22.

bewunderungswürdig war. Er erkannte bereits die feinsten Details der Verteilung der Pilze im Gewebe und im Haar, trennte die eine klinische Form, die in typischer Weise die Köpfe der Kinder befällt, von der Trichophytie ab und nannte den bei dieser Affektion gefundenen kleinsporigen Pilz nach Audouin „Microsporon Audouini". Gruby beschrieb ferner den Pilz der Bartflechte, seine Ansiedelung ausserhalb des Haarschaftes, fand den Erreger der anderen klinischen Form der Trichophytie der Kinderköpfe, der Mahon'schen „Porrigo decalvans" [1]) und machte auf den Sitz des Pilzes im Haarschaft aufmerksam.

Diese interessanten, nur noch durch Bazin in seinen „Recherches sur la nature des teignes" (1853) bestätigten Befunde Gruby's [2]) fielen so völlig der Vergessenheit anheim, dass erst Sabouraud in neuester Zeit sie wieder entdecken musste (s. unten).

Im Jahre 1846 fand Dr. Eichstedt den Pilz der Pityriasis versicolor, das sogenannte Microsporon furfur [3]) und endlich wurde diese erste so fruchtbare Periode der Dermatomykosenlehre durch v. Bärensprung's Entdeckung [4]) des Microsporon minutissimum, des Erythrasma-Pilzes abgeschlossen (1862).

Dritte pathologisch-anatomische Periode.

(Ca. 1850—ca. 1880.)

Namentlich die Bestrebungen der naturhistorischen Schule und die daran sich anknüpfenden zuletzt gekennzeichneten parasitologischen Forschungen hatten als ein reformatorisches Moment in der Dermatologie gewirkt und die Aufmerksamkeit, den Forschungseifer auf die Untersuchung der pathologischen Substrate der einzelnen Hautleiden gelenkt, für die das Interesse namentlich durch die bereits mitgeteilten anatomischen Entdeckungen mächtig angeregt wurde.

Die Erkenntnis, dass die pathologische Anatomie die Leiterin in der Erforschung der Hautkrankheiten sein müsse, dass sie vor allem Licht über die noch immer auf diesem Gebiete herrschende Dunkelheit verbreiten würde, findet sich schon bei Breschet. Er erklärt: „Si on parvenait à localiser les maladies de la peau, et nous en concevons la possibilité, c'est-à-dire si l'on pouvait, prenant pour guide l'anatomie, indiquer le siège de chaque maladie cutanée, ce serait un véritable progrès pour la médecine et pour l'anatomie pathologique." [5])

Und um der historischen Gerechtigkeit willen muss gerade an dieser Stelle betont werden, dass in Deutschland schon lange vor dem Auftreten F. Hebra's der bekannte Medizinhistoriker und Dermatopathologe Julius Rosenbaum energisch für eine genauere pathologisch-anatomische Darstellung der Genesis der sogenannten Elementarformen der Hautausschläge ein-

---

[1]) Mahon Jeune, Recherches sur la siège et la nature des teignes, Paris 1829.
[2]) Gruby in Comptes rendus des sciences etc., Paris 1842, Bd. XV S. 512; 1843 Bd. XVII S. 301. Vgl. auch Malmsten's Forschungen über den Herpes tonsurans-Pilz in Müller's Archiv 1848 S. 7.
[3]) Froriep's Neue Notizen u. s. w., Weimar 1846, Bd. XXXIX S. 270.
[4]) Charité-Annalen. 1862 Bd. VI S. 150.
[5]) Recherches sur la structure de la peau S. 111.

getreten ist. So erklärt er[1]) bereits anno 1837: „Es ist wirklich auffallend, dass man seit mehreren Dezennien unausgesetzt mit einer bis ins Kleinliche gehenden Sorgfalt durch Lupe u. s. w. die äusseren Formen der Hautkrankheiten betrachtete und untersuchte, ohne dass es den Dermatopathologen, ausser etwa Eichhorn, dabei einfiel, sich im Ernste die Frage vorzulegen, wodurch denn jene äusseren Formen eigentlich bedingt, welche Veränderungen denn in der anatomischen Struktur der Haut vor sich gehen müssen, damit sie zum Vorschein kommen?"

Einige Jahre später veranlasste dann Rosenbaum einen seiner Zuhörer, den Hamburger Arzt Dr. Lessing, diese pathologisch-anatomische Grundlegung der Hautkrankheiten zum Gegenstande einer Dissertation[2]) zu machen, und er selbst gab dann in einer interessanten Schrift[3]) Andeutungen über diese neue Auffassung der Dermatologie, die den Schwerpunkt bei der Pathogenese der Dermatosen in die Hautdrüsen verlegte und die Formen der Exantheme ausschliesslich aus diesen erklärt, die demnach eine bedeutend grössere Rolle in dem Krankheitsprozesse spielen als die übrigen Bestandteile der Haut. Papeln, Maculae, Quaddeln, Bullae, Tuberkula, Pusteln u. s. w. beruhen nach Rosenbaum alle auf solchen pathologischen Vorgängen in den Hautdrüsen.

Im übrigen stand Rosenbaum noch ganz auf dem hippokratischen Standpunkte, dass die mit Papeln, Pusteln und Bläschen auftretenden „Drüsenaffektionen" der Haut durch kritische Ablagerungen im Blute gebildeter Krankheitsprodukte zu stande kämen. Schliesslich kommt es — und das ist der grosse Unterschied zwischen Rosenbaum und Hebra — doch darauf an, diesen allen Hautkrankheiten, den akuten wie den chronischen, zu Grunde liegenden allgemeinen Krankheitsprozess zu ermitteln und nach Art der naturhistorischen Schule, in deren Fahrwasser hier Rosenbaum völlig schwimmt, die „rheumatische", „katarrhalische", „typhöse", „erysipelatöse" Natur des betreffenden Hautleidens festzustellen.

Demgemäss verfährt Rosenbaum nur konsequent, wenn er mit Jahn[4]) und Schönlein auch den Exanthemen entsprechenden „Enantheme", Erkrankungen der inneren Schleimhäute und Organe annimmt und sich als einen überzeugten Anhänger der berühmten Lehre vom „Zurücktreten" der Hautausschläge bekennt.

In den von ihm gegebenen andeutenden Bruchstücken einer Klassifikation der Hautkrankheiten[5]) unterscheidet Rosenbaum Krankheiten der Epidermis (Funktionsstörungen ohne Strukturveränderung und solche mit Strukturveränderung), Krankheiten des Coriums (Erythema, Erysipelas, Scarlatina, Dermatitis, Atonia, Atrophie, Hypertrophie), der Gefässe der Haut (arterielle und venöse Naevi, Varices, Vibices), der Hautnerven (Anästhesie, Hyperästhesie, Heterästhesie, Dermatospasmus, Tumores gangliosi), des Panniculus adiposus

---

[1]) Pierer-Pabst's allgemeine medicinische Zeitung 1837 Nr. 9.

[2]) Symbolae ad anatomiam cutis pathologicam, Halae 1841, 8°, 34 Seiten.

[3]) Zur Geschichte und Kritik der Lehre von den Hautkrankheiten, Halle 1844, 8°; namentlich S. 76 ff.

[4]) Zur Naturgeschichte der Schönlein'schen Binnenausschläge oder Entexantheme, Eisenach 1840, 8°.

[5]) a. a. O. S. 83—86.

(Pseudoerysipelas, Hautfalten, Lipoma), des subkutanen Zellgewebes (Hautabscesse, Hydrops anasarca, Sklerem, Elephantiasis Arabum), der Hautanhänge.

Die Gliederung ist hierbei bis in die feinsten anatomischen Details durchgeführt. Grundlegend ist die Erkenntnis, dass die Elementarformen der Hautaffektionen nichts anderes sind als verschiedene Entwicklungsstufen eines und desselben Prozesses und dass viele Krankheitsprozesse der Haut im stande sind, unter jeder dieser Formen aufzutreten, sie nacheinander oder gleichzeitig darzubieten, wofür als Beispiele Scabies, Skrophulose, Lustseuche angeführt werden, zu denen später Hebra das Ekzem als Prototyp dieser Variabilität der klinischen Formen einer Dermatose hinzufügte.

Noch ein Autor erhebt selbst den Anspruch, neben Hebra als Reformator der Dermatologie im pathologisch-anatomischen Sinne aufgetreten zu sein. Der berühmte Kliniker H. Lebert sagt in seinem „Handbuche der praktischen Medicin": „Ich habe bereits in meiner Physiologie pathologique 1845 und in meinen chirurgischen Abhandlungen 1848, und zwar wie ich glaube zuerst, eine rein pathologisch-anatomische Eintheilung der Hautkrankheiten gegeben, in welcher Entzündungen, sonstige Ernährungsstörungen, Neubildungen, Parasiten nach den neuesten feineren Forschungen benützt waren." [1])

Lebert's in der That grosse Aehnlichkeiten mit dem Hebraschen Systeme aufweisende Klassifikation umfasste sieben Abteilungen (I. Entzündung der Haut, II. Sekretionsanomalien, III. Hämorrhagien, IV. Hypertrophien und Hyperplasien, V. Neubildungen, VI. Parasiten, VII. Krankheiten der Haare und Nägel).

Nichtsdestoweniger gebührt der Ruhm, der eigentliche Begründer der pathologisch-anatomischen Richtung in der Dermatologie geworden zu sein, dem genialen Ferdinand Hebra (1816—1880), der zugleich als Gründer der sogenannten Wiener Schule der Dermatologie einen bis in unsere Tage reichenden Einfluss auf die Gestaltung der europäischen Dermatologie ausgeübt hat.[2])

Hebra's umfassende Thätigkeit stand von vornherein unter dem Einflusse seiner beiden berühmtesten Lehrer, des Klinikers Skoda und des pathologischen Anatomen Rokitansky. Die Hautkranken-Abteilung gehörte damals zur Abteilung für Brustkranke, welche Skoda als eben ernannter Primararzt 1841 übernommen hatte. Noch in demselben Jahre ermunterte er den jungen Hebra, dessen grosses Interesse gerade für die Hautkranken-Abteilung ihm aufgefallen war, zu einem eingehenderen Studium dieses Gebietes, wofür er ihm sowohl die Anleitung als auch die nötige Litteratur gab. Ausserdem erhielt Hebra schon von diesem Jahre 1841 an die ganze Abteilung zur persönlichen Dienstleistung überwiesen, wurde 1843 Sekundararzt, 1848 Primararzt, 1849 ausserordentlicher Professor und 1869 Ordinarius für Dermatologie an der Wiener Universität.

Schon der erste Jahresbericht über die im Jahre 1841 auf der Abteilung für chronische Hautausschläge behandelten Hautkrankheiten

---

[1]) H. Lebert, Handbuch der praktischen Medizin, 3. Aufl., Tübingen 1863, Bd. II S. 1007.

[2]) Vgl. über Hebra insbesondere B. Hirschel, Geschichte der Medicin, 2. Aufl., Wien 1862, S. 422—426, die Gedächtnisrede von M. Kaposi in: Wiener medicinische Wochenschrift 1881 Nr. 43, Caspary, Artikel „Hebra" bei Hirsch-Gurlt III, 96—98.

zeigte Hebra's ausserordentlich entwickelte Fähigkeit für die dermatologische Diagnostik, in welcher er sich zunächst an die von ihm wegen ihres praktischen Blickes stets hoch geschätzten Engländer hielt. Doch konnte er vor dem Jahre 1844 nicht ganz die alten humoralpathologischen Lehren überwinden, wie seine ersten Abhandlungen über die Krätze, die damals das Hauptkontingent zu dem Bestande der Hautabteilung lieferte (2177 von 2723 Fällen im Jahre 1841), beweisen. Er huldigt darin sogar noch der Lehre von der psorischen Dyskrasie, als deren Ablagerungen die Hautkrankheiten entstehen sollten. So heisst es über das Ekzem des Unterschenkels: „Das mit dem träge dahin schleichenden Blute überfüllte Gefässnetz scheint sich bei derlei Individuen mit der Se- und Exkretion gewisser Stoffe zu beschäftigen,“ [1]) und über die Krätze sagt er: [2]) „Ausser der spontanen Entstehungsweise der Krätze giebt es jedoch, wie bekannt, noch eine zweite Entstehungsweise, nämlich durch Ansteckung“, aber es ist ihm durchaus nicht sicher, dass die letztere, wie manche behaupten, durch den Sarcoptes hominis erfolge, es scheint ihm vielmehr die Uebertragung durch die vermehrte Hauttranspiration und nur bei dazu Disponierten zu erfolgen, und was speziell den Sarcoptes hominis anbelangt, so „bin ich der Meinung, dass sich derselbe, wenn die Krätze, und zwar die Scabies lymphatica, einen gewissen Grad der Ausbildung erlangt, spontan erzeuge und nun dieser allerdings zur Verbreitung der Krankheit beitragen könne“. Also zu der Dyskrasie auch noch die Generatio aequivoca!

Aber bald ergriffen ihn Zweifel über die Richtigkeit dieser Anschauungen. Er stellte Versuche an, sammelte Beobachtungen, achtete auf die bei den künstlichen Uebertragungen sich entwickelnden primären und sekundären Veränderungen, die Wirkung der direkten und indirekten Behandlung, die Lebensweise der Milbe und kam zu ganz entgegengesetzten Anschauungen, die er 1844 in seinem berühmten Aufsatze „Ueber die Krätze“ [3]) veröffentlichte, dessen wir schon früher gedacht haben.

Diese Arbeit bildete den eigentlichen Ausgangspunkt für eine neue Auffassung der Dermatologie. Zum ersten Male war die rein lokale Natur, die rein lokale Ursache eines Hautleidens in mustergültiger Weise dargethan und nachgewiesen worden, dass hier auch nur eine rein lokale Therapie helfen könne. Diese drei Grundanschauungen sollten fortan die festen Säulen der Hebra'schen Lehre bilden.

Wichtig war auch in dieser bedeutenden Arbeit die genaue Feststellung und Schilderung der sogenannten sekundären Veränderungen der Haut bei der Scabies, die durch Kratzen hervorgerufen werden, das Auftreten dieser auf mechanischem Wege hervorgerufenen Dermatitis an von der Krätzmilbe nicht okkupierten, entfernteren Hautstellen.

Ferner wurde die Existenz von Milbengängen am Penis, am Nabel und Ellenbogen von Hebra nachgewiesen.

Durch Experimente mit Krotonöl und anderen reizenden Substanzen wies Hebra nach, dass auf dieselbe Weise wie bei Scabies

---

[1]) Medicinische Jahrbücher 1842 N. F. Bd. XXX S. 315.
[2]) ibidem Bd. XXXI 1842 S. 177.
[3]) ibidem Bd. XXXVII S. 280ff.

durch Kratzen, auch durch andere traumatische und chemische Reize künstliche Hautentzündungen zu stande kommen, die die ganze Symptomenreihe von Rötung, Schwellung, Bläschen-, Papeln-, Pustelnbildung u. s. w. aufweisen können. Auch hierdurch wurde die rein örtliche Natur solcher Hautaffektionen über jeden Zweifel erhoben. Auch die Verbreitung derselben auf reflektorischem Wege an entfernte Hautstellen wurde nachgewiesen.

Indem Hebra die Skoda'sche klinische Methodik auch auf andere Hautaffektionen anwendete, gelang es ihm, die typischen Krankheitsprozesse auf Grund der pathologisch-anatomischen Veränderungen festzustellen und hierauf eine neue Systematik der Hautkrankheiten zu gründen.

Dies geschah in dem 1845 publizierten berühmten „Versuch einer auf pathologische Anatomie gegründeten Einteilung der Hautkrankheiten",[1]) deren Grundanschauung durch die Eingangsworte ausgedrückt wird: „Die heut zu Tage den Ton und die Richtung in der Medicin angebende pathologische Anatomie, die in allen Organen des menschlichen Körpers die gleichen Krankheitsprodukte vorfindet, und die an der Haut, nicht allein am Cadaver, sondern auch am Lebenden studirt werden kann, lehrt uns gewisse Grundkrankheiten kennen, die sowohl im übrigen Organismus, als auch in der Haut vor sich gehen, und so wie an jedem Theile, so auch an der Haut durch gewisse und constante Erscheinungen befördert werden. Die Kenntnis dieser Krankheitsvorgänge und der durch deren Produkte in der Haut erzielten pathologischen Veränderungen muss unser Leitstern bei Erforschung der einzelnen Krankheiten sein. Hat man alle einzelnen Krankheiten der Haut kennen gelernt, so muss durch Aneinanderreihung der ähnlichen und Trennung derselben von den verschiedenen Erkrankungen die pathologische Species und durch Fortsetzung dieser Methode das Genus, die Classe und Ordnung der Hautkrankheiten aufgefunden werden."

Dieses Hebra'sche System[2]) umfasste zwölf Klassen, nämlich:

I. Hyperaemiae cutaneae.
II. Anaemiae cutaneae.
III. Anomaliae secretionis glandularum cutanearum.
IV. Exsudationes.
V. Haemorrhagiae cutaneae.
VI. Hypertrophiae.
VII. Atrophiae.
VIII. Neoplasmata.
IX. Pseudoplasmata.
X. Ulcerationes.
XI. Neuroses.
XII. Parasitae (Dermatoses parasitariae).

Es sind also in dieser Klassifikation die klinischen Erscheinungen aufs glücklichste mit den zu Grunde liegenden pathologischen Vor-

[1]) In: Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 2. Jahrgang Erster Band 1845 S. 34—52; S. 143—155; S. 211—231.

[2]) Es findet sich nur an dem angegebenen Orte. Die gleichzeitig erschienene „Diagnostik der Hautkrankheiten in tabellarischer Ordnung nach Dr. Hebra's Vorlesungen. Von Dr. Benedict Schulz, Wien 1845, 8°, 96 S., enthält nur eine tabellarische Diagnostik der Exantheme und Efflorescenzen der Haut.

gängen verknüpft worden. Die Erkrankungen der Haut erscheinen als durchaus identisch mit denen anderer Organe, so dass auf diese Weise die allgemeine pathologische Vorstellung erweitert wurde. Auch erwies sich das Hebra'sche System im Laufe der nächsten Dezennien als sehr elastisch, indem innerhalb des Grundgerippes dieser zwölf Klassen die Einzelabteilungen je nach den Fortschritten der Pathologie und Anatomie transponiert werden konnten. Mit Recht bemerkt Kaposi, dass, so lange unsere allgemeine Pathologie nicht eine gründlich neue geworden sei, so lange man nicht aufhören werde, Entzündung, Neubildung, Hyperplasie, Neurosen in der allgemeinen Pathologie zu unterscheiden, so lange auch das Hebra'sche System zwar vielleicht nicht das einzig brauchbare, aber gewiss nicht das unbrauchbarste sein werde.

Schon seit 1842 hatte Hebra vielbesuchte Kurse an der Wiener Hochschule abgehalten, auch das Krankenmaterial strömte aus allen Teilen des Reiches dort zusammen, so dass er bereits 1845, wie er in seiner Abhandlung über die Systematik stolz erklärt, nicht weniger als 10 000 Fälle von Hautkrankheiten gesehen hatte.

Jetzt sammelten sich Aerzte und Studierende aus aller Herren Ländern um den zu so schneller Berühmtheit gelangten genialen Dermatologen. Ja, selbst den älteren Kollegen, Spitalärzten und Wiener Medizinprofessoren, darunter dem berühmten Schenk, musste er ein Privatissimum lesen.

„Hebra", sagt Kaposi, „war ein eminenter Lehrer. Realistisch wie seine Anschauung war auch seine Ausdrucksweise und Rede, sachlich und bezeichnend, in der Form natürlich und einfach; was an akademischer Rundung und rhetorischem Schmuck fehlen mochte, ersetzte ein gesunder Humor und ein gelegentlich aus der Situation geschlagener Witz. In seinen Vorlesungen gab er das Beste, was er an Wissen und Erfahrung besass, voll und vorbehaltlos. Hier auch kämpfte er mit den schärfsten Waffen und in der rücksichtslosesten Form gegen medicinischen Aberglauben und Aberwitz, oder was er dafür hielt, sei es auf seinem oder auf anderen medicinischen Gebieten. Die Thatsache war ihm Alles, der Augenschein das einzig Ueberzeugende, die eitle theoretische Spekulation ein Gräuel. Seiner wissenschaftlichen Ueberzeugung bewahrte er strenge Treue. Aber er liess gerne durch Thatsachen sich eines Besseren belehren, wenn dem so war, und schämte sich nicht einen Irrthum zu bekennen. Für fremde Leistungen hatte er stets Achtung und Werthschätzung, die grösste vor der Arbeit als solcher. Als Kliniker und praktischer Arzt verfügte Hebra über einen Erfahrungsschatz wie kein Zweiter. Dies, sowie seine scharfe Beobachtungsgabe, der die feinsten Nüancen der Erscheinungen nicht entgingen, und seine rasche Auffassung machten ihn zum ersten Diagnostiker und Therapeuten auf dem Gebiete der Hautkrankheiten. Aerzte und Kranke des ganzen Erdballes erkannten ihm die höchste und absolute Autorität in seinem Fache zu."

Hebra's reformatorische Thätigkeit bestand wesentlich in der Zurückdrängung der humoralpathologischen Theorien und der dyskrasischen Hypothesen auf dem Gebiete der Hautkrankheiten, in dem Nachweise, dass die meisten Dermatosen spezifische Organerkrankungen der Haut selbst darstellen, wenn er auch die Beziehungen mancher von ihnen wie z. B. des Lichen ruber zu inneren Veränderungen durchaus nicht geleugnet hat.

In dieser die Selbständigkeit der meisten Hautaffektionen betonenden Richtung bewegen sich die bedeutsamen Arbeiten Hebra's, durch die dieser nach Veröffentlichung seines Systems die Dermatologie bereichert und gefördert hat.

Hier sind zu nennen: der Nachweis, dass es keine charakteristischen Hautnarben gibt,[1] dass der Trichophytonpilz auch in der Epidermis wuchert,[2] die genauere Untersuchung des von v. Bärensprung entdeckten „Eczema marginatum",[3] die Aufstellung des Krankheitstypus des „Erythema multiforme",[4] des „Lichen ruber" und „Lichen scrophulosorum",[5] der „Impetigo herpetiformis",[6] des „Rhinoskleroms",[7] der „Pityriasis rubra",[8] die klinischen Forschungen über Pruritus und Prurigo[9]) u. a. m.

Die exakte Diagnostik und lokale Auffassung der Dermatosen liess Hebra auch in der Therapie neue, fruchtbare Wege einschlagen. So kam er auf Grund zahlreicher Beobachtungen zu einer Verwerfung der sogenannten „revulsiven Hautreize", eines bis dahin üblichen Lieblingsmittels der Dermatotherapie sowohl als auch der internen Medizin. Ueberhaupt gehört die Aufhellung der Therapie der Hautkrankheiten, die Einführung bestimmter Indikationen der einzelnen Mittel. die kritische Beobachtung der verschiedenen Stadien des Heilvorganges während der Applikation bestimmter Agentien zu den grössten Ruhmestiteln Hebra's.

Namentlich in der Behandlung des Ekzems und der Dermatitiden hat Hebra für alle Zeiten vorbildlich gewirkt, ferner verdanken wir ihm die Einführung des permanenten Wasserbettes und der Heilung des bis dahin für letal geltenden Lichen ruber durch die Darreichung grosser Dosen von Arsenik. Wenn auch der Meister die örtliche, äusserliche Applikation von Heilmitteln über alles stellte, hat er keineswegs, wie das Beispiel des Lichen ruber lehrt, die innere Medikation vernachlässigt, da er selbst die Beziehung mancher Ekzeme, des Pemphigus, Pruritus cutaneus, der Urticaria chronica u. a. zu inneren Krankheiten anerkannte, obgleich er die alte Lehre vom sogenannten Zurücktreten der Hautkrankheiten wohl für immer vernichtet hat.

Endlich sind Hebra zwei grosse dermatologische Werke von dauerndem Werte zu danken, nämlich der herrliche, wenn auch leider unvollendet gebliebene Atlas der Hautkrankheiten mit den wunderbaren Bildern von Elfinger, J. und K. Heitzmann (1856—1876) und das berühmte, noch heute klassische Lehrbuch der Hautkrankheiten, das zuerst 1860 als ein Teil von Virchow's „Specieller Pathologie und Therapie" erschien, später 1876

[1]) Ueber das Nichtbestehen charakteristischer Narben. In: Wiener allgemeine medicinische Zeitung 1861 Bd. VI S. 10ff.
[2]) Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien 1854 Bd. X S. 473ff.
[3]) Handbuch der speciellen Pathologie u. Therapie von Virchow 1860 Bd. III und „Archiv für Dermatologie" 1869 Bd. I S. 7—17.
[4]) Vgl. ibidem 2. Aufl. Bd. I S. 249.
[5]) ibidem.
[6]) Wiener medicinische Wochenschrift 1872.
[7]) ibidem 1870.
[8]) Ueber Pityriasis rubra in Hebra-Kaposi's Handbuch 1876.
[9]) Virchow's Spec. Path. und Therapie.

in zweiter Auflage im Verein mit Hebra's bedeutendstem Schüler M. Kaposi bearbeitet wurde.

Zum Studium der Lepra machte Hebra 1852 eine Reise nach Norwegen, besuchte auch später die Spitäler von Paris und London. In den letzten Jahren seines Lebens zog er sich fast ganz auf seine ausgedehnte Lehrthätigkeit zurück. „Der immer breiter werdenden Strömung physiologischer, experimenteller und histologischer Forschung gegenüber verhielt er sich nach kurzer Hingabe in jungen Jahren passiv, fast kühl, und die hierher gehörigen Arbeiten Vieler aus seiner Schule möchten wohl kaum auf seine Anregung zurückzuführen sein; aber in klinischen Fragen blieb er Zeitlebens Meister und Vorbild, zu dem alle Jünger der mächtig aufblühenden Lehre von den Hautkrankheiten mit Verehrung aufblickten." (Caspary.)

Hebra starb am 5. August 1880.

Sein epochemachendes Auftreten in der Dermatologie rief einen fruchtbaren Wetteifer unter den ihm gleichaltrigen Zeitgenossen hervor, die teils von ihm beeinflusst, teils unabhängig von ihm, die Rokitansky'schen Lehren für die Dermatologie zu verwerten suchten und auch ihrerseits hochbedeutende Arbeiten zu Tage förderten.

Gustav Simon schuf in seinem bereits erwähnten Werke über die „Hautkrankheiten, durch anatomische Untersuchungen erläutert" (Berlin 1848) einen sicheren Leitfaden der pathologischen Histologie der Haut.

Neben ihm ragt in dieser Epoche der geniale Friedrich Wilhelm Felix von Bärensprung (1822—1864) hervor, der bereits durch seine Erstlingsarbeiten „De transitu medicamentorum praesertim hydrargyri per tegumenta corporis externa" (1848) und „Beiträge zur Anatomie und Pathologie der menschlichen Haut" (über Ichthyosis, Schwielen) seine hohe Begabung für das Studium der Hautkrankheiten erkennen liess. Seit 1853 dirigierender Arzt der Abteilung für Syphilitische an der Berliner Charité, wurde er 1856 zum ausserordentlichen Professor ernannt und bekam auch die Abteilung für Hautkrankheiten. Durch einen frühen Tod (an Dementia paralytica) wurde Bärensprung leider verhindert, seine ausserordentlich vielseitigen und gründlichen Kenntnisse, die selbst denjenigen Hebra's überlegen waren, in noch reicherem Masse für die Dermatologie auszunutzen als dies geschehen ist. Und doch verdanken wir ihm auch so wahrhaft epochemachende Arbeiten, unter denen die erste genauere Beschreibung des Eczema marginatum,[1] die klinische Beschreibung des Erythrasma und Bestätigung der Pilznatur dieser Krankheit,[2] die berühmte Arbeit über den Herpes zoster und dessen Wesen als einer Erkrankung der Spinalganglien,[3] über den Weichselzopf,[4] über Pemphigus,[5] über das Xanthom,[6] über Nervennaevi, Prurigo, Onychomykosis u. a. m. zu nennen sind.

Ferner unternahm v. Bärensprung die Bearbeitung eines Lehrbuches der Hautkrankheiten, das aber leider über die erste, durch die geschichtliche Einleitung und den nachfolgenden Text (Allge-

[1] Charité-Annalen 1855 Bd. VI S. 150.
[2] ibidem.
[3] ibidem 1861 Bd. IX S. 44 ff.
[4] Berlin 1861.
[5] Charité-Annalen 1862 Bd. X.
[6] Deutsche Klinik 1855 Nr 2.

gemeine Dermatologie, Neurosen, Funktionsstörungen der Drüsen, Haarleiden) noch heute interessante erste Lieferung (Erlangen 1859, 8°, 128 Seiten) nicht hinausgekommen ist. Seine Systematik der Hautkrankheiten ging vom physiologischen Standpunkte aus. Er unterschied: I. Innervationsstörungen, II. Sekretionsstörungen, III. Nutritionsstörungen.

Auch einige Arbeiten seiner Schüler sind an dieser Stelle anzuführen: Pabst (De diversis vesicularum et pustularum formis, Halle 1851), Schindler (De pityriasi versicolori, Halle 1851), Joswich (De zostere, Halle 1852), Eylau (De porrigine asbestina, Halle 1852), Hildebrandt (De favo, 1852), Buck (De acrothymiis, 1852), Liebreich (De ichthyosi intrauterina, 1853).

Die Lehre von den Hautnerven, von der Anordnung der Haare sowie der Gesamtarchitektur der Haut wurde namentlich durch die klassischen Arbeiten von Voigt[1]) und Langer[2]) gefördert, denen sich etwas später die Arbeiten von Tomsa[3]) und O. Simon[4]) anreihten.

Auch R. Virchow's in diese Zeit fallenden Arbeiten berührten vielfach das dermatologische Gebiet. Dahin gehören die Arbeiten über die pathologischen Pigmente,[5]) über Choleraexanthem,[6]) über chronischen Pemphigus,[7]) die normale und pathologische Anatomie des Nagels,[8]) zwei Fälle von Rotz,[9]) über fettige Degeneration der Schweissdrüsen,[10]) über Lepra,[11]) zur Geschichte des Aussatzes,[12]) über Onychomykosis,[13]) Molluscum contagiosum,[14]) zur Geschichte der epithelialen Stachelzellen,[15]) historische Notizen über Lupus,[16]) über desinfizierende Seifen,[17]) Xanthelasma multiplex,[18]) russische Haarmenschen,[19]) Aussatzhäuser,[20]) Lepra in Spanien,[21]) über elastische Fasern[22]).

Bevor wir nun die Arbeiten der Hebra'schen Schule in Deutschland weiter verfolgen, müssen noch die Arbeiten der bedeutendsten

---

[1]) Ueber ein System neu entdeckter Linien an der Oberfläche des menschlichen Körpers, in: Sitzungsber. d. k. Ak. d. W. 1856 Bd. XXII; Beiträge zur Dermatoneurologie, ibidem 1862; Richtung der Haare, ibidem 1857.

[2]) Ueber die Spaltbarkeit der Cutis, ibidem 1861 Bd. XLIV und die Spannung der Cutis, ibidem Bd. XLV.

[3]) Beiträge zur Anatomie und Physiologie der menschlichen Haut in: Archiv für Dermatologie und Syphilis 1873, 1. Heft.

[4]) Die Localisation der Hautkrankheiten, Berlin 1873.

[5]) Virchow's Archiv I, 379—486.

[6]) Verhandl. der Ges. f. wissensch. Medicin in Berlin 1848, 2. Okt.

[7]) Verhandl. der physikalisch-medicin. Ges. in Würzburg 1855 Bd. VI.

[8]) ibidem Bd. VII.

[9]) ibidem Bd. VII.

[10]) Virchow's Archiv 1858 Bd. VIII S. 269.

[11]) Deutsche Klinik 1860 S. 24.

[12]) Virchow's Archiv 1860 Bd. XVIII S. 138, 273, XIX S. 43; 1861, Bd. XX S. 166, 459; XXII, 140; XXIII, 194; Deutsche Klinik 1860 Nr. 17.

[13]) Deutsche Klinik 1860 Nr. 38.

[14]) ibidem 1865, S. 58 und Virchow's Archiv 1865 Bd. XXXIII S. 144.

[15]) Medicinisches Centralblatt 1865 S. 225, 289.

[16]) Virchow's Archiv 1865 Bd. XXXII S. 139, 547 und 1866 Bd. XXXVII.

[17]) Virchow's Archiv 1869 Bd. XLV S. 521.

[18]) ibidem 1871 Bd. LII S. 504.

[19]) Berliner klinische Wochenschrift 1873 Nr. 29.

[20]) Virchow's Archiv 1879 Bd. LXXVII S. 171.

[21]) ibidem 1881 Bd. LXXXIV S. 417.

[22]) ibidem 1889 Bd. CXV S. 338.

gleichzeitigen Vertreter der Dermatologie in Frankreich und England genannt werden; auch fallen in das Ende der vierziger Jahre zwei epochemachende Werke über den Aussatz und die Syphilis, die eine historische Skizze dieser beiden Volkskrankheiten, die wir am Ende des 16. Jahrhunderts bezw. von der Mitte des 18. Jahrhunderts an unterbrochen hatten, notwendig erscheinen lassen.

Cazenave (1795—1877), der in seiner ersten, schon früher erwähnten Zeit, ganz unter Willan-Biett'schem Einflusse stand, liess durch Chausit im Jahre 1853 seine Vorlesungen [1]) veröffentlichen, die offenbar den Ansichten Hebra's in der Systematik folgen. Er klassifiziert nämlich folgendermassen:

I. Entzündungen der Haut (Nichtspezifische und Spezifische); II. Sekretionsanomalien; III. Hypertrophien; IV. Degenerationen; V. Hämorrhagien; VI. Sensibilitätsstörungen; VII. Parasiten; VIII. Krankheiten der Hautanhänge.

Ein anderer Schüler Cazenave's, G. Bernard, veröffentlichte fünf Jahre später ebenfalls die Vorträge seines Lehrers, [2]) während dieser letztere selbst noch ein Spezialwerk über die Krankheiten des behaarten Kopfes [3]) und eine schätzbare Schrift über Kosmetik [4]) verfasste. Auch hat Cazenave zuerst den Krankheitstypus des Lupus erythematosus abgegrenzt.

Eine sehr bedeutende Erscheinung in der französischen Dermatologie, in ihrem nachhaltigen Einflusse auf die spätere Generation vergleichbar derjenigen Hebra's in Deutschland, ist Pierre Antoine Ernest Bazin (1807—1878). [5])

Will man den Charakter der wissenschaftlichen Anschauungen Bazin's näher bezeichnen, so muss man als das Prinzipielle darin hervorheben, dass er auf eine eigenartige Weise die moderne, wesentlich auf die rein örtliche, pathologisch-anatomische Erforschung der Hautleiden gerichtete Dermatologie mit der antiken, den konstitutionellen Ursachen das Hauptgewicht beilegenden Lehre verknüpfte. So finden wir in seinen interessanten Schriften auf der einen Seite eine sorgfältige, nüchterne klinische Beobachtung und mikroskopische Untersuchung, auf der anderen eine ausschweifende theoretische Spekulation, die wesentlich die Hautkrankheiten unter dem Gesichtspunkte der überlieferten allgemeinen medizinischen Doktrinen betrachtet.

Dieser seltsame Mann war einer der Ersten, der alle damals neu aufgefundenen physikalischen, chemischen und biologischen Hilfsmittel für die Erforschuug der Dermatosen heranzog. „Il va devenir", sagt sein Biograph Besnier, „micrographe pour débrouiller le chaos des affections parasitaires; anatomo-pathologiste pour saisir le secret anatomique de la scrofule; en même temps les formes cliniques des affections cutanées vont être étudiées par lui avec une précision sévère, et la matière médicale va être sondée dans tous les points pour appliquer les progrès de la science à l'art de guérir, but suprême après lequel il marche sans cesse."

---

[1]) Traité élémentaire des maladies de la peau, Paris 1853.
[2]) Leçons cliniques sur les maladies de la peau, Paris 1858.
[3]) Traité des maladies du cuir chevelu, Paris 1850.
[4]) De la décoration humaine, Paris 1867.
[5]) Vgl. Éloge de P. A. E. Bazin par M. Ernest Besnier in: L'Union Médicale 1878 T. XXVI 3e série p. 989—996.

Wie Hebra nahm auch Bazin als erstes Objekt seiner Forschungen die Scabies vor, für die er 1847 die „friction générale" als Behandlungsmethode einführte, während früher bei dieser Krankheit nur die Extremitäten in Angriff genommen worden waren. 1851 erschien seine grundlegende Untersuchung über die „Acne varioliformis", 1883 seine „Recherches sur la nature et le traitement des teignes" (Favus, Herpes tonsurans und andere parasitäre Hautleiden), worin namentlich die schon von Plumbe empfohlene therapeutische Methode der „Epilation" näher dargelegt wurde. Dieser Beschäftigung mit den parasitären Hautleiden entsprangen dann vier Jahre später die berühmten „Leçons théoriques et cliniques sur les affections parasitaires" (Paris 1857).[1]) Es ist die erste ausführliche Monographie über die Hauterkrankungen infolge der Invasion pflanzlicher und tierischer Parasiten, die vor allem durch die zahlreichen interessanten Beobachtungen Bazin's selbst ihren dauernden Wert behält.

Die zweite Richtung in den Bazin'schen Forschungen galt, wie erwähnt, der Begründung der ätiologischen Bedeutung des Konstitutionalismus in der Lehre von den Hautkrankheiten. Sie ist besonders entwickelt in den „Leçons sur la scrofule" (1856) und in dem 1859 erschienenen Werke über konstitutionelle Hautleiden.

Vier grosse Gruppen von konstitutionellen Hautleiden sind es, die Bazin unterscheidet, erstens die „dartres scrofuleuses", zweitens die „dartres syphilitiques", drittens die „dartres arthritiques" und endlich viertens die „dartres pures" oder „herpétides".

Hieraus entwickelte er besonders die schon auf Lorry zurückgehende Lehre vom Arthritismus als ätiologischem Moment in der Pathogenese zahlreicher Dermatosen, welche Anschauung bis heute von vielen französischen Dermatologen, namentlich z. B. von Brocq vertreten wird, und die Lehre vom Herpetismus, einer noch dunkleren Dyskrasie als der auf die Gicht bezogene Arthritismus sie darstellt. Dieser „Herpetismus" bringt eigentlich nur die Thatsache zum Ausdruck, dass manche Individuen in auffälliger Weise zu wiederholten Erkrankungen an Herpes und Ekzemen neigen.

In Bazin's System der Hautkrankheiten nehmen diese „affections génériques", die Dermatosen als Symptome verschiedener krankhafter Zustände eine breite Stelle ein. Er teilt die Hautaffektionen in vier Klassen: I. Difformitäten (Naevi, Vitiligo); II. Chirurgische Krankheiten (mechanische, wie Zerreissungen und künstliche durch Parasiten); III. Innere Krankheiten (Exantheme u. s. w.); IV. Pseudo-Exantheme (Phlegmasien, Purpurae, Herpes, Diathesen).[2])

Bazin ist der Entdecker des sogenannten „Erythema induratum", zuerst beschrieben in seinen „Leçons sur la scrofule" (Paris 1861, S. 145. 501). Auch beschrieb er die Uebertragung der Trichophytie von Tieren auf Menschen und schilderte zuerst als „Hydroa vacciniforme" die später von Hutchinson „Summer Eruption" genannte Hautaffektion.

---

[1]) Deutsch von Kleinhaus, Erlangen 1864, 8°, 191 Seiten, 5 Tafeln.

[2]) Vgl. Bazin, Leçons théoriques et cliniques sur les affections génériques de la peau, Paris 1862, 8°. — Leçons sur les affections cutanées de nature arthritique et dartreuse, Paris 1868, 8°.

Alphonse Devergie (1798—1879) trat in seinem grossen Werke über Hautkrankheiten[1]) mit Energie für die Einbeziehung der Dermatopathologie in die allgemeine Pathologie ein. Ihm sind die Dermatosen „des états morbides tout à fait identiques avec ceux des autres tissus". Die Elementarformen und die Ursachen der krankhaften Zustände sind in beiden Fällen identisch. Demgemäss hat Devergie ein sehr interessantes Kapitel: Anatomie de la peau comparée à la pathologie. Die Aetiologie der Hautkrankheiten ist wohl von keinem Autor subtiler ausgebaut worden als von Devergie. Klima, Erblichkeit, Temperament, Alter, Hautkonstitution, Einwirkung äusserer Agentien, „affections morales", andere Krankheiten und endlich die Diathesen spielen unter den Ursachen der Dermatosen die Hauptrolle.

Das dermatologische System Devergie's basiert nur scheinbar auf der „pathologischen Anatomie", lässt aber in Wirklichkeit noch vielfach den Einfluss Willan-Biett's erkennen. Er unterscheidet 14 Klassen:

I. Erythematöse Affektionen.
Erytheme, Urticaria, Roseola.

II. Vesiculöse und Bullöse Affektionen.
Herpes, Ekzema, Pemphigus, Rupia.

III. Pustulöse Affektionen.
Impetigo, Ecthyma, Sykosis, Akne, Scabies pustulosa.

IV. Papulöse Affektionen.
Strophulus, Lichen, Prurigo.

V. Tuberkulöse Affektionen.
Lupus, Lepra tuberculosa, Elephantiasis Graecorum.

VI. Affektionen der Epidermis.
Pityriasis, Psoriasis, Lepra vulgaris, Ichthyosis, Warzen, Hauthörner, Pellagra.

VII. Affektionen der Talgdrüsen.
Acne punctata, sebacea, tuberculoïdes.

VIII. Chromatöse Affektionen.
Pityriasis versicolor, nigra, Achromie.

IX. Hämatöse Affektionen.
Purpura, Skorbut.

X. Durch pflanzliche Parasiten bedingte Affektionen.
Favus, Herpes tonsurans, Porrigo decalvans, Herpes?, Pityriasis versicolor?

XI. Durch thierische Parasiten bedingte Affektionen.
Scabies, Pediculosis capitis, corporis, pubis.

XII. Gemischte Formen.
Lichen urticans, Herpes eczematosus, Eczema impetiginosum etc.

[1]) Traité pratique des maladies de la peau 2me édition, Paris 1857, 8°, XII, 852 S., 6 Tafeln.

XIII. Krankheiten der Haare.
Plica, Canities, Alopecia.

XIV. Krankheiten der Nägel.
Hypertrophie, Atrophie, Onyxis.

Gegenüber der so logischen und klaren Hebra'schen Klassifikation bedeutet das System Devergie's mit seinem Zurückgehen auf die Willan'sche rein formale Auffassung der Dermatosen und dem dadurch bedingten Auseinanderreissen zusammengehöriger Affektionen einen entschiedenen Rückschritt.

Dies beeinträchtigt nicht Devergie's Verdienste im einzelnen. Er beschrieb mit v. Bärensprung zuerst das „Eczema marginatum" (1854), ferner die „Pityriasis rubra pilaris" (Lichen ruber acuminatus), und hat namentlich auch die Therapie gefördert durch seine Dextrinbehandlung der varikösen Ekzeme des Unterschenkels, die Quecksilberchlorür- und die Jodürtherapie der Acne rosacea, die Aufstellung von Indikationen für den Arsenikgebrauch u. a. m.

Als Schüler Alibert's gilt in Frankreich Alfred Hardy (1811—1893). In seinen Werken[1]) folgt er aber mehr den Anschauungen Bazin's in Bezug auf die diathetische Auffassung der meisten Hautleiden.

Hardy unterscheidet zehn Gruppen: 1. Flecken und Difformitäten; 2. Einfache lokale Entzündungen (Erythem, Urticaria, Herpes, Acne, Pemphigus); 3. Parasitäre Leiden; 4. Symptomatische, eine Allgemeinaffektion begleitende Hautleiden (Herpes labialis, Roseola, Sudamina, Purpura); 5. Fieberhafte Exantheme (Scharlach, Blattern u. s. w.); 6. Flechten (Eczema, Lichen, Pityriasis, Psoriasis); 7. Scrophulide (Lupus etc.); 8. Syphilide; 9. Hautkrebse; 10. Exotische und klimatische Hautaffektionen.

In England machte sich ausser Erasmus Wilson, dessen bereits früher erwähnte Arbeiten zum Teil in diese Zeit fallen, namentlich der allzu früh verstorbene Tilbury Fox (1836—1879) schon in jungen Jahren um die Dermatologie verdient. Wir verdanken ihm Forschungen über die parasitären Hautleiden,[2]) ein Lehrbuch der Dermatologie,[3]) Vorlesungen über das Ekzem,[4]) in denen er ein „Eczema simplex", ein „Eczema rubrum" (bei allgemeiner Stoffwechselerkrankung) und ein „Eczema impetiginodes" (als Ausdruck eines „pyogenischen" Habitus) unterschied, sowie ein Ekzem als Folge einer primären Innervationserkrankung.

Zwei interessante Hautaffektionen sind von Tilbury Fox zuerst beschrieben worden: die Impetigo contagiosa (1864) und die Dysidrosis, welche Krankheitsform später von dem englischen Dermatologen J. Hutchinson als „Cheiro-Pompholix" eine weitere Schilderung erfahren hat. Auch über die später von Duhring

---

[1]) Leçons sur les maladies de la peau professées à l'hôpital Saint-Louis. Rédigées et publiées par Léon Moysant et Almire Garnier, Paris 1859—1860, 2 Bände, 8°. — Leçons sur les affections cutanées dartreuses éd. Pihan-Dufeillay, Paris 1862, 8°. — Leçons sur la scrofule et les scrofulides éd. Lefeuvre, Paris 1864, 8°. — Leçons sur les maladies dartreuses éd. Moysant, Paris 1868.

[2]) On Skin Diseases of Parasitic Origin 1863.

[3]) Treatise on Skin Diseases 1864.

[4]) Eczema, its Nature and Treatment, London 1870.

genauer beschriebene und nach ihm benannte „Dermatitis herpetiformis" gab Fox die ersten Nachrichten.

Zwei grosse Gruppen von Krankheitserscheinungen, die durch das auffällige Ergriffensein der Haut mit Recht von jeher als dem Gebiete der Dermatologie zugehörig betrachtet worden sind, nämlich der Aussatz und die venerischen Affektionen wurden fast um dieselbe Zeit, als Hebra als Reformator der Dermatologie auftrat, durch grundlegende Untersuchungen dem wissenschaftlichen Verständnisse näher gerückt, so dass auch von hier aus die Lehre von den Hautkrankheiten in fortschrittlichem Sinne mächtig beeinflusst wurde.

Wir hatten die Geschichte der Lepra bis zum Ausgange des Mittelalters verfolgt, wir hatten gesehen, dass diese spezifische Volksseuche des Mittelalters dank den strengen Isolierungsmassregeln, den Verboten der Ehe Lepröser, der sorgfältigen frühen Diagnostik, der alsbald bei positivem Ergebnis der in rigorosester Weise durchgeführte Ausschluss des kranken Individuums aus der menschlichen Gesellschaft folgte, bereits im 15. Jahrhundert in Europa im Verschwinden begriffen und während des 16. und 17. Jahrhunderts ziemlich völlig in den europäischen Kulturländern ausgetilgt wurde.

Nur einzelne Herde von Lepra haben sich, wie neuere Forscher festgestellt haben, wahrscheinlich vom Mittelalter her in kontinuierlicher Succession erhalten. So führt Zambaco Leprafälle in der Bretagne auf alte Herde zurück, die durch Generationen die Schliessung der Leprosorien überlebt haben sollen.[1])

Sicherer ist, dass in Norwegen und Island sich die Lepra von altersher erhalten hat. Ebenso scheint die Insel Kreta ein alter Aussatzherd zu sein. Im Orient ist die Seuche niemals erloschen gewesen. Dies bezeugen die Berichte aller Reisenden vom 16. bis zum 19. Jahrhundert. Es gibt sogar Spezialwerke über den Aussatz in Niederländisch-Indien im 17. Jahrhundert, z. B. das von ten Rhijne.[2]) Ein anderer holländischer Arzt Schilling beobachtete im 18. Jahrhundert die Lepra in Niederländisch-Guyana und schrieb darüber eine interessante Monographie.[3]) Aber schon Ph. G. Hensler's berühmtes historisches Werk über den Aussatz[4]) war lediglich eine litterarische Studie. Der Verfasser hat wohl keinen einzigen Fall von wirklichem Aussatze gesehen.

Die eigentliche wissenschaftliche Kenntnis des Aussatzes in der neueren Zeit datiert erst vom Jahre 1848, in welchem die beiden norwegischen Aerzte D. C. Daniellssen (1815—1894) und C. W. Boeck (1808—1875) ihr noch heute klassisches Werk über die Lepra in Norwegen veröffentlichten.[5]) Dasselbe enthält die Ergebnisse zahlreicher und langjähriger Beobachtungen und die Grundzüge der

---

[1]) Les Lépreux de la Bretagne 1892. — La survivance de la lèpre en France, Communication faite à la société impériale de médecine de Constantinople 1894.

[2]) Verhandeling van de Asiatise melaatsheid etc., Amsterdam 1687.

[3]) Dissertatio medica de lepra Surinamensi, Utrecht 1769. — De lepra commentationes, Leyden 1778.

[4]) Vom abendländischen Aussatze im Mittelalter, nebst einem Beitrage zur Kenntnis und Geschichte des Aussatzes, Hamburg 1794, 8°.

[5]) Traité de la Spedalskhed, Paris 1848, 2 Bände, 8°; vorher norwegisch „Om Spedalskhed", Christiania 1847.

heutigen klinischen Anschauungen über die Lepra, die namentlich die Unterscheidung der tuberösen und der nervösen Form der Krankheit betreffen (Lepra tuberosa und L. anaesthetica). Noch grösser war das Verdienst Daniellssen's und Boeck's hinsichtlich der Differentialdiagnose des Aussatzes. Sie entfernten endgültig alle „aussatzähnlichen“ Affektionen aus dem Krankheitsbilde desselben, wie die Elephantiasis, die „Lepra squamosa“, „Psoriasis leprodes“ u. s. w., sowie alle Fälle von rein „lokaler Lepra“.

Nachdem so der Lepraforschung endlich die feste Grundlage gewonnen war, konnte sie, seit den 60er Jahren namentlich durch Virchow's Aussatzenquête und Aussatzforschungen (Virchow's „Leprazellen“) und Hirsch's medizinisch-geographische Untersuchungen gefördert, reiche Früchte für die Diagnose und Prophylaxe jener furchtbaren Volksseuche tragen, deren neuerliches Auftreten in den Ostseeprovinzen,[1]) im Kreise Memel[2]) und in anderen europäischen Ländern energische Bekämpfungsmassregeln herausfordert, die um so mehr Aussicht auf Erfolg haben, als die alte Theorie von der Erblichkeit des Aussatzes gegenüber der in der Praxis beobachteten und durch die Entdeckung des Leprabacillus durch Armauer Hansen[3]) und Albert Neisser[4]) zur Gewissheit erhobenen Kontagiosität der Lepra viel an Bedeutung eingebüsst hat, wenn auch nicht ganz fallen gelassen werden kann.

Die Gesamtheit der neueren Forschungen und Anschauungen über die Lepra ist in den drei Bänden der „Verhandlungen der Internationalen Leprakonferenz zu Berlin“ (1897) sowie in der Zeitschrift „Lepra“ (seit 1900) niedergelegt worden, wo auch über die Verhältnisse der Lepra in den einzelnen Ländern der Erde ausführliche Nachrichten gegeben werden

Die Geschichte der Venereologie, die wir bei Astruc verlassen hatten, wird in ihren hauptsächlichsten Etappen seit der Mitte des 18. Jahrhunderts bis zum Jahre 1880 durch die drei Namen: John Hunter, Philippe Ricord, Albert Neisser bezeichnet, und zwar stellt John Hunter gewissermassen den Höhepunkt des Rückschrittes in der wissenschaftlichen Erkenntnis der venerischen Affektionen dar, während durch Ricord's und Neisser's Entdeckungen die exakte Begründung einer den gesamten Fortschritten der Medizin sich anpassenden Wissenschaft der Venereologie in die Wege geleitet wurde.

Die Zweifel, welche mit Recht an der Identität der verschiedenen venerischen Leiden im 18. Jahrhundert geäussert wurden, z. B. von Fr. Balfour (1767), Charles Hales (1770), W. Ellis (1771), J. C. Tode (1774), Andrew Duncan (1777), wurden leider durch des berühmten John Hunter (1728—1793) unglückliche und unrichtig gedeutete Experimente (1767) auf Dezennien hinaus beseitigt und dadurch eine bis zum Auftreten Ricord's dauernde Periode des Verfalls in der Syphilidologie eingeleitet.

---

[1]) E. v. Bergmann, Die Lepra in Livland 1870; A. v. Bergmann, Die Lepra, Stuttgart 1897, S. 19–20.

[2]) A. Blaschko, Die Lepra im Kreise Memel, Berlin 1897.

[3]) Zur Pathologie der Lepra, Archiv für Dermatologie 1871 S. 194. On the etiology of lesprosy in: British and Foreign. Medical. Chirurgical Review 1875; Leprabacillen, Virchow's Archiv 1879 Bd. 88.

[4]) Zur Aetiologie des Aussatzes, Archiv für Dermatologie 1880 S. 130.

Hunter inokulierte sich selbst den Eiter eines virulenten Trippers an der Vorhaut und Eichel und rief dadurch einen Schanker und konstitutionelle Syphilis hervor, woraus er schloss, dass das Sekret einer blossen Gonorrhoe im stande sei, Schanker und Syphilis hervorzurufen, die Kontagien aller drei Affektionen, des Trippers, des Schankers und der Syphilis also identisch seien.[1])

Aus weiteren Experimenten [2]) folgerte Hunter dann, dass dieses einzige venerische Kontagium nur als Tripper auf die Harnröhre und andere Schleimhäute oder als Schanker auf die Haut übertragen werden könne, dass jedoch dem Blute und den Sekreten der Syphilitiker eine solche Kontagiosität abgehe.

Als Konsequenz dieser unglückseligen Theorie wurde die Heredität der Syphilis, die Ansteckung auf extragenitalem Wege wie durch Säugen, Trinkgeschirre, Instrumente u. s. w. einfach geleugnet.

Demgegenüber stellte Hunter wenigstens die nichtsyphilitische Natur der sogenannten „spitzen Condylome“ fest und betonte deren rein örtlichen Charakter.

Die Schilderung der Induration der Initialsklerose, wonach diese den Namen des „Hunter'schen Schankers“ erhielt, ist nach den Feststellungen von Proksch bereits vor Hunter von John Andree, einem Zeitgenossen Hunter's, in bedeutend besserer Weise gegeben worden.

„Den grausamsten Riss,“ sagt Proksch,[3]) „hat Hunter durch die Lehre von der syphilitischen Erkrankung der Eingeweide gethan; mit einigen wenigen, ganz phlegmatisch abgefassten Zeilen vernichtete er eine Lehre, die schon seit drei Jahrhunderten an ungezählten Leichen nachgewiesen und von allen Aerzten der Welt angenommen worden war; eine Lehre, welche bereits der grosse Morgagni dahin geführt hatte, dass er sogar die syphilitische Erkrankung der Gehirnarterien in einer Reihe von Fällen mit trefflicher Meisterschaft schildern konnte! Hunter sagte nur so obenhin: „Ich habe nicht gesehen, dass das Gehirn, das Herz, der Magen, die Leber, die Nieren und andere Eingeweide von der Syphilis angegriffen worden wären, obwohl dergleichen Fälle von den Schriftstellern beschrieben werden“ — aber das genügte vollkommen, um die Visceralsyphilis aus den Lehrbüchern über die venerischen Krankheiten für mehr als ein halbes Jahrhundert fast vollständig verschwinden zu machen.“

Ueber den Tripper verfasste in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts der dänische Arzt J. C. Tode (1736—1805) die weitaus beste Monographie, in der er im Gegensatze zu John Andree die frühzeitigen Einspritzungen verwarf.

Die Lehre von den Folgekrankheiten des Trippers wurde namentlich durch Morgagni gefördert. Er schilderte Befunde über die Erkrankung der Cowper'schen Drüsen, Cystitis, Prostatitis u. a. m. John Andree widmete der Epididymitis eine besonders ausführliche Beschreibung.

---

[1]) Vgl. Proksch, Geschichte der venerischen Krankheiten Bd. II S. 525.

[2]) Dieselben sind mitgeteilt in: J. Hunter, A treatise on the venereal disease. Second edition, London 1788, 4°, 398 S., 7 Tafeln (letzte, von Hunter selbst besorgte Ausgabe).

[3]) a. a. O. Bd. II S. 531—532.

Der grosse Morgagni (1682—1771) hat auch zahlreiche wertvolle Beobachtungen von pathologischen Befunden an den Leichen Syphilitischer veröffentlicht und trotz Hunter's theoretischer Negation sicheres Material für die Existenz der Visceralsyphilis beigebracht. Er ist der erste Entdecker der syphilitischen Erkrankung der Gehirnarterien, schildert die Lungensyphilis, die Komplikation derselben mit Lungentuberkulose, die syphilitischen Knochenaffektionen, die Laryngitis luetica, die syphilitische Erkrankung des Herzens und der grossen Gefässe und die Lues cerebri. Auch die Leber-, Milz- und Nierensyphilis blieben ihm nicht unbekannt, wie denn Valsalva, Baader u. A. ebenfalls darüber berichtet hatten.

Die hereditäre Syphilis fand eigentlich erst seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts eine wissenschaftliche Beachtung. Stoll, Plenk und Nils Rosen von Rosenstein erwiesen die Existenz der heute wieder eine so grosse Rolle spielenden „Syphilis hereditaria tarda“, für deren anamnestische Feststellung Sanchez noch heute mustergültige Regeln aufstellte.[1])

Die Syphilistherapie wurde durch den von van Swieten eingeführten innerlichen Gebrauch des Sublimats bereichert, wodurch die bisher üblichen Salivationskuren in Misskredit kamen, ein Umstand, der van Swieten einen dauernden Ehrenplatz unter den Syphilistherapeuten sichert. — Daneben bürgerte sich auch das nach Johann Friedrich Zittmann (1671—1757) benannte „Decoctum Zittmanni“ ein, während dem von J. D. Schöpff (1752—1800) mit Enthusiasmus angepriesenen Opium nur ein vorübergehender Erfolg beschieden war.

In der Geschichtsschreibung der Syphilis that sich neben Sanchez, Girtanner, Gruner u. A. vor allem der gelehrte Ph. G. Hensler hervor, dessen Werk[2]) namentlich an interessanten Nachrichten über die venerischen Krankheiten im Mittelalter reich ist.

Unter den Vorläufern Ricord's, die durch nüchterne und sorgfältige Beobachtung dessen Anschauungen vorbereiteten und die sogar den von berühmten Aerzten und Syphilidologen wie Lagneau (1781—1768), Abernethy (1764—1831), Michel J. Cullerier (1758—1827), F. A. Walch (1780—1837), Petit-Radel (1749—1815) A. G. Richter (1742—1812) u. A. verteidigten Irrlehren Hunter's Kritik und Skepsis entgegensetzten, sind vor allen zu nennen: Benjamin Bell (1749—1806), der in seinem Werke über Gonorrhoe und Syphilis[3]) die Verschiedenheit des Tripper- und Syphiliskontagiums erwies, F. X. Schwediauer (1748—1824), der über die Natur des syphilitischen Virus den bedeutsamen Ausspruch that: „Faut-il regarder ces germes de poisons animaux et ces particules contagieuses comme des êtres vivants?“, Ernst Horn (1774—1848) mit seiner bestimmten Erklärung: „Der Tripper für sich brachte niemals Schanker hervor, Schanker hingegen niemals Tripper.“

Als ein eigentümlicher Antipode John Hunter's muss Richard Carmichael (1779—1849) bezeichnet werden, indem er im Gegensatze zu Hunter's einzigem venerischen Kontagium, deren sehr viele aufstellte, je nach der durch sie hervorgerufenen Hautaffektion.[4])

---

[1]) Proksch a. a. O. II, 501—504.

[2]) Ph. G. Hensler, Geschichte der Lustseuche, die zu Ende des XV. Jahrhunderts in Europa ausbrach. Altona 1783, 8 °.

[3]) Treatise on gonorrhoea virulenta and lues venerea, Edinburgh 1793, 1797, 2 Bände.

[4]) Beobachtungen über die Zufälle und spezifischen Unterschiede der venerischen

Es gab also nach ihm ein papulöses, pustulöses, phagedänisches u. s. w. Kontagium.

Die Geschichte der modernen Syphilidologie beginnt mit Philippe Ricord (1800—1889), dem grossen Experimentator und Reformator.[1]) Er begann seine Versuche bereits in jungen Jahren am Hôpital du Midi, wo er von 1831—1860 wirkte, und führte in den Jahren 1831—1837 über dritthalbtausend Impfungen aus, durch welche er zur Evidenz erwies, dass Einimpfung von Trippersekret der verschiedensten Provenienz (Urethra, Vulva, Scheide, Uterus, Mastdarm, Conjunctiva) nie Schanker oder konstitutionelle Syphilis hervorrufen könne. Er leugnete aber die Spezifizität des Trippervirus und betrachtete dasselbe lediglich als ein rein katarrhalisches Sekret, in welcher Ansicht er wohl durch die Existenz der heute so genannten „Urethritis simplex" bestärkt wurde.

Was die Syphilis anbetrifft, so unterschied Ricord drei Stadien derselben: 1. Das primäre Stadium. Dieses beginnt mit dem Schanker, der im Stadium der Ulceration am Kranken selbst weiterimpfbar ist und als Pustel, Geschwür, Abscess auftreten kann. Die Induration des Schankers ist der Ausdruck für den Uebertritt des Giftes in den Organismus, für das Konstitutionellwerden der Syphilis. In diesem 2. Stadium, dem sekundären, ist nach Ricord die Syphilis nicht mehr ansteckend, aber bereits hereditär. Als 3. tertiäres Stadium bezeichnet Ricord das Uebergreifen der syphilitischen Erkrankung auf die Knochen und die inneren Organe. Die tertiäre Syphilis ist weder ansteckend noch vererbbar.

Ferner verdanken wir Ricord die bedeutsame Unterscheidung des „Chancre mou" (Chancre simple, Ulcus molle) vom „Chancre dur" (Chancre infectant, Ulcus durum), die Entdeckung der Seltenheit einer syphilitischen Reinfektion, die Schilderung der Vaginal- und Uterinschanker, wozu das von ihm bei der Untersuchung geschlechtskranker Frauen zuerst eingeführte Speculum häufige Gelegenheit gab, die Feststellung, dass bei den angeblichen Fällen von konstitutioneller Syphilis nach Tripper sich ein harter Schanker in der Urethra nachweisen lässt.

Ricord's epochemachende Lehren erfuhren eine weitere Ergänzung durch die Experimente von J. v. Waller,[2]) der an eine Beobachtung William Wallaces[3]) anknüpfend, durch positiven Ausfall einer Ueberimpfung des Sekretes von nässenden Pusteln die Kontagiosität der sekundären Syphilis nachwies, was durch F. v. Rinecker's,[4]) des sogenannten „Pfälzer Anonymus",[5]) und

---

Krankheiten, Deutsch von C. G. Kühn, Leipzig 1819, 8°. — Klinische Vorlesungen über die syphilitischen Krankheiten, Deutsch von L. Posner, Leipzig 1843, 8°.

[1]) Hauptschriften: De l'emploi du spéculum, Paris 1833. — Monographie du chancre, Paris 1837. — Traité des maladies vénériennes, Paris 1838. — De la syphilisation et de la contagion des accidents secondaires, Paris 1853. — Lettres sur la syphilis, Paris 1851. — Leçons sur le chancre, publiés par Alfred Fournier, Paris 1857.

[2]) Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde 1851 Bd. XXIX S. 124 u. 126.

[3]) Vorlesungen über die Natur der Syphilis in: Behrend's Syphilidologie, Berlin 1839, Bd. I S. 60 und 62.

[4]) Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg 1852, Bd. III S. 387.

[5]) Canstatt's Jahresbericht für die gesammte Medicin 1856 Bd. IV S. 336.

Guyenot's[1]) Experimente bestätigt und schliesslich auch durch Ricord's Schüler Bassereau[2]) anerkannt wurde. Im Jahre 1859 wurde die Kontagiosität der sekundären Erscheinungen der Syphilis durch eine auf Veranlassung von Auzias-Turenne berufene Kommission der Académie de médecine, der Depaul, Devergie, Gibert, Ricord und Velpeau angehörten, auf Grund von vier positiven Inokulationen öffentlich proklamiert.

Weitere Untersuchungen über das Virus der verschiedenen Schankerarten stellten Clerc[3]) und Rollet[4]) an, woraus sich die wichtige Feststellung der Möglichkeit einer Kombination der verschiedenen venerischen Kontagien ergab, Gonorrhoe mit Syphilis, weicher Schanker mit Syphilis, Gonorrhoe mit Ulcus molle, Gonorrhoe mit Ulcus molle + Syphilis. Rollet's „Chancre mixte“ war eine bedeutsame Entdeckung.

Diese Ergebnisse der klinischen Beobachtungen führten v. Bärensprung[5]) zur Ausbildung der Dualitätslehre, die, im Gegensatze zu den „Unitariern“, die Unmöglichkeit behauptet, dass ein reiner weicher Schanker sich jemals in einen harten, syphilitischen umwandeln könne, übrigens die Induration des letzteren nicht als Ursache, sondern schon als Folge der Allgemeinerkrankung auffasst.

Anhänger dieser Dualitätslehre waren Lindwurm,[6]) Carl Sigmund, H. Zeissl, A. Reder, F. Hebra, Rosner, Pellizzari u. A.

Die von Diday (1812—1894) 1849 ausgesprochene Idee der sogenannten „Syphilisation“ d. h. die Heilung der Syphilis durch bis zur Immunität wiederholte Impfungen desselben erkrankten Individuums mit dem syphilitischen Gift, wurde besonders durch Auzias-Turenne studiert, der diesem Gegenstande seine ganze Lebensarbeit widmete,[7]) ohne indessen wie seine Nachfolger C. W. Boeck, Lindmann, Daniellssen u. A. für die Therapie brauchbare Resultate zu erzielen. Diese Studien brachten aber die Erkenntnis, dass Syphilisprodukte nur selten auf den Träger oder andere syphilitische Individuen verimpfbar sind.

Die von Ricord für das Studium der äusseren, klinischen Erscheinungen der Syphilis gegebene wissenschaftliche Grundlage wurde für die Kenntnis der Visceralsyphilis durch die berühmte Abhandlung von R. Virchow „Ueber die Natur der constitutionell-syphilitischen Affektionen“[8]) geliefert, die auch über die eigentümlichen Latenz- und Recrudescenzperioden der Syphilis das erste helle Licht verbreitet und die Einfuhr des syphilitischen Virus ins Blut von den einzelnen Organen oder Geweben aus festgestellt hat.[9])

---

[1]) Vgl. Auspitz, Die Lehren vom syphilitischen Contagium, Wien 1866 S. 191 (nach Gazette hebdomadaire 1859).

[2]) Traité des affections de la peau, Paris 1852.

[3]) Du chancroïde syphilitique, Paris 1854.

[4]) De la pluralité des maladies vénériennes, Paris 1858. — Recherches cliniques et expérimentales sur la Syphilis, Paris 1861.

[5]) Charité-Annalen 1860 Bd. IX S. 136.

[6]) Ueber die Verschiedenheit der syphilitischen Krankheiten in: Würzburger medicinische Zeitschrift 1862 S. 143.

[7]) La syphilisation, Paris 1878.

[8]) Virchow's Archiv 1858 Bd. XV S. 217 ff.

[9]) Vgl. über die übrigen „Zeitgenossen und Nachfolger“ Ricord's Proksch, Geschichte der venerischen Krankheiten II, 765—881.

Der weitere Weg für die Fortbildung der venereologischen Disziplinen wurde durch die Bakteriologie gewiesen. Mit Albert Neisser's im Jahre 1879 erfolgter Entdecknng des Gonokokkus[1]) als einzigen Erregers des Trippers begann das eigentliche wissenschaftliche Studium der Gonorrhoe, das vorher auf vollkommen unsicherer Basis geruht hatte. Erst jetzt konnte die Lehre von den Folgekrankheiten und Metastasen der Gonorrhoe, konnten Noeggerath's (1827—1895) so bedeutungsvolle Forschungen über die latente Gonorrhoe des Weibes (1876) kritisch nachgeprüft und bestätigt, konnte die Prognose und die Feststellung der endgültigen Heilung des Trippers ermöglicht werden. Das seitdem auf diesem Gebiete Geleistete berührt die nächste Gegenwart und entzieht sich einer historischen Betrachtung.

Auch die Frage nach der spezifischen Wesensverschiedenheit des weichen und des harten Schankers konnte erst entschieden werden, nachdem es gelungen war, den spezifischen Mikroorganismus des Ulcus molle aufzufinden.

Ducrey[2]) hatte 1889 aus dem Sekret des weichen Schankergeschwüres einen Bacillus gezüchtet, den er als Erreger desselben ansprach. Aber erst Unna[3]) gelang es, diesen Ducrey'schen Bacillus als eine Uebergangsform des eigentlichen Bacillus des weichen Schankers, der von ihm entdeckten und nach seiner Anordnung in Ketten als „Streptobacillus" benannten Form nachzuweisen. Krefting[4]) fand die Ducrey'schen Bazillen auch in Buboneneiter. Es gelang dann auch später Lenglet,[5]) Besançon, Griffon und Le Sourd,[6]) Tomasczewski[7]) eine künstliche Züchtung des Streptobacillus und Hervorrufung von Ulcera mollia durch Uebertragung dieser Kulturen auf den Menschen.

Der der Syphilis ohne Zweifel eigene spezifische Erreger konnte bisher nicht einwandsfrei festgestellt werden. Selbst die unter den vielen hierauf sich beziehenden Veröffentlichungen am meisten Aufsehen erregenden Befunde von Lustgarten haben der Kritik nicht Stand gehalten. Es besteht aber kein Zweifel darüber, dass über kurz oder lang der Syphilisbacillus gefunden werden wird, namentlich seitdem im Jahre 1903 es Metschnikoff gelang, die Syphilis vom Menschen auf den Affen zu übertragen und nachdem weiterhin Lassar die Inokulation des syphilitischen Giftes von einem Affen auf einen anderen geglückt ist. So dürfte durch das Tierexperiment nunmehr eine breite Basis für Studien über die Aetiologie der Syphilis und über die Immunitätsverhältnisse bei derselben gewonnen sein.

---

[1]) Ueber eine der Gonorrhoe eigenthümliche Gonococcusform. Vorläufige Mittheilung in: Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 1879.

[2]) A. Ducrey, Experimentelle Untersuchungen über den Ansteckungsstoff des weichen Schankers und über die Bubonen, in: Monatshefte für prakt. Dermatologie 1888 Nr. 9 S. 387.

[3]) P. G. Unna, Der Streptobacillus des weichen Schankers, ebendas. 1892 Bd. XIV Nr. 12 S. 485.

[4]) Ueber die für Ulcus molle specifische Mikrobe, in: Archiv für Dermatologie u. Syphilis 1892 Bd. XXIV, Ergänzungsheft S. 41.

[5]) Culture pure du bacille de Ducrey in: Bulletin médicale 1898 S. 1051.

[6]) Culture du microbe du chancre mou, in: Société de Biologie 1900 und Presse médicale 1900 Nr. 102.

[7]) Bakteriologische Untersuchungen über den Erreger des Ulcus molle, in: Zeitschr. f. Hygiene 1903 Bd. XLII S. 327 ff.

Vierte biologische Periode.

(Seit ca. 1880.)

Die letzterwähnten Untersuchungen gehören schon der neuesten Epoche der Dermatologie an, die ich oben in der Einleitung als die naturwissenschaftliche oder biologische bezeichnet habe, und die, soweit sie bereits historisch fixiert ist, im Folgenden noch kurz skizziert werden soll.

Seit ungefähr einem Vierteljahrhundert ist die Dermatologie mehr als alle übrigen klinischen Teilgebiete auf dem Wege dazu, eine naturwissenschaftliche Disziplin zu werden, indem sie das Studium der normalen und pathologischen Erscheinungen in der Haut als biologischer Phänomene mit Eifer aufgenommen hat, Physik, Chemie, Bakteriologie als Grundlagen für eine genauere Erforschung der feineren und feinsten Elementarphänomene benutzend. Gerade diese Detailarbeit ist charakteristisch für die moderne Dermatologie. Sie herrscht in der Praxis und Theorie. Der Prozess der Differenzierung ist überall wahrnehmbar. Eine Menge neuer, schärfer gefasster Krankheitstypen wurden aus den grossen Krankheitsgruppen, wie z. B. der des Ekzems, der Impetigo u. s. w. ausgeschieden. Namentlich ist diese Differenzierung in der Erforschung der feineren Struktur der Haut erkennbar geworden und besonders die Hamburger Schule hat die Notwendigkeit eines Studiums der Dermatohistologie in diesem Sinne als heuristisches Prinzip proklamiert, wie von hier aus auch noch fortdauernd Anregungen einer Umgestaltung der Therapie nach der genannten Richtung hin ausgehen.

In der That kann schon jetzt der objektive Historiker, bei einem allgemeinen Ueberblick über den ganzen Reichtum und die verwirrende Vielgestaltigkeit des Inhaltes der modernen Dermatologie, den überwiegenden und mächtigen Einfluss der Hamburger Schule auf die gegenwärtige und zukünftige Richtung derselben feststellen.

Wie einst Hebra die neuen durch Skoda und Rokitansky dargebotenen klinischen und pathologischen Anschauungen und Methoden mit Enthusiasmus sich aneignete und für die Dermatologie fruchtbar machte, so beherrscht ohne Zweifel Paul Gerson Unna's (geboren 1850) universelle, alle Hilfsmittel der modernen biologischen Wissenschaft für die Forschung heranziehende Auffassung die Dermatologie unserer Zeit. Kein anderer Forscher hat auf allen Gebieten der Lehre von den Hautkrankheiten so gleichmässig anregend gewirkt, so viele neue, fruchtbare Ideen gerade über die bisher dunkelsten Gebiete dieser schwierigen Disziplin verbreitet.

Es wäre nicht nötig, auf Unna's Arbeiten im einzelnen einzugehen. Man braucht nur sein grösstes Werk, die berühmte „Histopathologie der Hautkrankheiten",[1]) zu nennen, die, gigantisch nach Konzeption und Ausführung, trotz ihres scheinbar einseitig histopathologischen Inhaltes, doch wohl die ganze Summe der erstaunlich umfang- und gehaltreichen Lebensarbeit Unna's in sich fasst und fast auf jeder Seite auch auf die praktische Anwendung der darin niedergelegten mikroskopischen Untersuchungen hindeutet.

---

[1]) Berlin, Hirschwald 1894, 8°, 1225 Seiten, 1 Tafel. Englische Ausgabe von N. Walker, Edinburgh 1896, 8°, 1205 S., 1 Tafel und 42 Textillustrationen.

Unna, als dessen Hauptlehrer Waldeyer und Auspitz genannt werden müssen, hat die Ergebnisse seiner Forschungen in zahlreichen Arbeiten niedergelegt, die zum grössten Teile in den von ihm begründeten „Monatsheften für praktische Dermatologie" (seit 1882) und in der „Deutschen Medizinal-Zeitung" veröffentlicht wurden.

Schon Unna's erste Arbeit, seine in Waldeyer's Archiv für mikroskopische Anatomie 1876 veröffentlichte Inauguraldissertation „Zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Oberhaut", bewegte sich in der Richtung aller seiner späteren histologischen Untersuchungen, durch die Färbetechnik eine grössere Differenzierung in anscheinend bisher für homogen gehaltenen Gewebselementen der Haut hervorzurufen.

Es war von vornherein sein Bestreben, die wenig individualisierende und differenzierende Kernfärbung durch spezifische Färbemethoden für das Protoplasma und die einzelnen, differenten Intercellularsubstanzen zu ersetzen.

Hierdurch gelang es Unna, in der Haut ganz bestimmt charakterisierte Elemente nachzuweisen, wie z. B. die Plasmazellen, die „sauren Kerne", die „Lochkerne des Fettgewebes", die „Degenerationen der Intracellularsubstanzen", das „Granoplasma" der Zellen, das „Kollagen", „Elacin", „Kollacin" und „Kollastin". Am bekanntesten wurde seine im Verein mit Tänzer aufgefundene spezifische Färbung des elastischen Gewebes der Haut durch Orceïn.

Neben verschiedenen anatomischen [1]) und physiologischen Arbeiten über die insensible Perspiration der Haut, die Verhornung, den Fettgehalt der Knäueldrüsen, über Epithelfasern etc. hat Unna namentlich die Histopathologie der Dermatosen von Grund aus neu aufgebaut und als Hauptproblem der modernen Dermatologie eine rationelle Diagnostik und Therapie auf Grund der mikroskopischen Analyse der Hautkrankheiten mit aller Schärfe bezeichnet. Die histologische Diagnose der Dermatosen müsse auf dieselbe Höhe erhoben werden, auf der die klinische bereits stehe.

Das erwähnte grosse Monumentalwerk der „Histopathologie der Hautkrankheiten" hat für alle Zeiten die Grundlagen dieser neuen Forschungsmethode festgelegt, nachdem als wichtigste histopathologische Spezialarbeiten [2]) u. a. diejenigen über die Initialsklerose (1877/1878), den schwarzen Punkt der Comedonen (1881), die Onychopathologie (1880), das Keratoma palmare et plantare hereditarium (1883), die Vorlesungen über allgemeine Pathologie der Haut (1892—1894), die chemotaktische Theorie, angewandt auf die Pathologie der Impetigines und des Ekzems (1883), die Aufstellung der epithelialen Theorie der weichen Naevi (1893—1901), die Entdeckung der Plasmazellen (1890—1893), des Mastzellentumors bei Urticaria pigmentosa (1886), die Lepraforschungen (1886—1897) veröffentlicht worden waren.

Ferner bearbeitete Unna in origineller Weise die Bakteriologie der Akne, des Eczems, der Impetigo-Formen, züchtete den Kokkus der Impetigo vulgaris und den Pilz der Piedra nostras. Auch gelangte er durch seine Untersuchungen zu der Annahme einer Vielheit der Trichophytie- und Favuserreger (1890, 1892—1893, 1897).

---

[1]) Vgl. namentlich seine Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Haut in: Handbuch der Hautkrankheiten von Ziemssen, Leipzig 1882, Bd. I S. 1 ff.

[2]) Vgl. die genauere Angabe derselben in der „Histopathologie".

Die Klinik der Hautkrankheiten hat ebenfalls durch die Arbeiten Unna's wichtige Bereicherungen und Umgestaltungen erfahren. Zu nennen sind hier die Publikationen über den Herpes progenitalis der Frauen (1882), über Lichen ruber (1882, 1884, 1886), die Duhring'sche Krankheit (1888), Urticaria simplex und pigmentosa (1886), die „Parakeratosen" (1890), die „Ulerytheme" (1889), die Impetigines (1892—1894), die Entdeckung des „Eczema seborrhoicum" (1887—1902), den Pemphigus vulgaris (1901), die Diaskopie (1893—1894) und die klassische Monographie über das Ekzem.[1])

Endlich, last not least, ist Unna fast der alleinige Schöpfer und Reformator der modernen Dermatotherapie, die, wesentlich als „Histotherapie" aufgefasst, von ihm durch zahlreiche neue Behandlungsmethoden, Arzneiformen und technische Verbesserungen in der Applikation bereichert wurde. Hierher gehören die von ihm zuerst eingeführten Salbenmulle und Pflastermulle (1882), die Pasten (1883), Leime (1886), überfetteten Seifen (1886), Salbenseifen (1886), Kühlsalben (1894), Kühlpasten (1901), Salbenstifte, Harzstifte, Alkoholstifte, Hautfirnisse, Gelanthe, Caseïnsalben, Mikrobrenner, regulierbarer Zerstäuber, Spickhölzer.

Ferner hat er höchst interessante Studien über die sogenannten „reduzierenden" Heilmittel, Ichthyol und Resorcin u. a. veröffentlicht, auch die alte Schwefeltherapie rationell begründet und endlich die erste auf wissenschaftlichen Prinzipien beruhende „Allgemeine Therapie" der Hautkrankheiten[2]) verfasst.

Diese umfassende wissenschaftliche Thätigkeit Unna's ist um so bewunderungswürdiger als er nicht, wie einst Hebra, die Hilfsmittel eines staatlichen Lehrinstitutes zur Verfügung hatte, sondern ganz aus eigener Kraft sich einen Wirkungskreis geschaffen hat, der durch die Gründung einer Privatklinik (1881) und eines dermatologischen Laboratoriums (1886) einen Mittelpunkt fand, der zahlreichen Schülern Gelegenheit zur Ausbildung in den Anschauungen des Meisters darbot.

Wurde so in Hamburg die moderne biologische Richtung in der Dermatologie am schärfsten und universellsten ausgeprägt, so wurde doch auch im übrigen Deutschland die Lehre von den Hautkrankheiten immer mehr von den grossen Fortschritten der modernen Medizin beeinflusst. Wir hoben schon, ein Wort Caspary's erwähnend, hervor, dass der ältere Hebra sich im allgemeinen gegen die neueren biologischen Anschauungen ablehnend verhielt. Nicht dasselbe gilt jedoch von der Wiener Schule überhaupt, die vielmehr bis in die neueste Zeit die Entwicklung der Dermatologie durch ausgezeichnete Forschungen gefördert hat.

Zu den bedeutendsten Vertretern der Hebra'schen Schule gehört Heinrich Auspitz (1835—1886). „Welche Wege," sagt Unna in seinem Nachrufe[3]) auf Auspitz, „die heutige, mit jugendlicher Frische aufstrebende Dermatologie in den nächsten Jahrzehnten auch einschlagen mag, in jedem Moment ruhiger Sammlung und Sichtung des neu Erworbenen wird sie wieder zurückgehen auf die-

[1]) Pathologie und Therapie des Ekzems, Wien 1903, 8°, VI, 234 Seiten, 5 Tafeln.

[2]) Berlin und Wien 1899, 8°. S.-A. aus: Eulenburg und Samuel, Lehrbuch der allgemeinen Therapie S. 769—936.

[3]) Monatshefte für praktische Dermatologie 1886 Bd. V Nr. 6.

jenigen Grundzüge einer wissenschaftlichen Hautpathologie, die uns Auspitz als die langsam gereifte Frucht vieljährigen Nachdenkens erst vor wenigen Jahren in seinem „System der Hautkrankheiten“ [1]) niederlegte.“

Auspitz' berühmtes System der Hautkrankheiten, das entschieden nach der Hebra'schen Klassifikation die bedeutendste Leistung auf diesem Gebiete darstellt, enthält neun Klassen:

I. Dermatitides simplices, Dermatosen mit dem Charakter der einfach entzündlichen Wallung.
II. Angioneurotische Dermatosen mit dem Charakter einer ausgedehnten Störung des Gefässtonus neben mehr oder weniger ausgeprägter entzündlicher Wallung an der Hautoberfläche.
III. Neurotische Dermatosen, durch Erkrankung sensibler trophischer Nerven.
IV. Stauungsdermatosen, passive Cirkulationsstörungen und beeinträchtigte venös-lymphatische Aufsaugung.
V. Hämorrhagische Dermatosen, gesteigerter Durchtritt roter Blutkörperchen durch die Gefässwand ohne entzündliche Wallung, lokale Stase.
VI. Idioneurosen, Funktionsstörungen der Hautnerven ohne trophische Störungen entzündlicher oder vasomotorischer Natur und ohne Wachstumsstörungen.
VII. Epidermidosen, Wachstumsanomalien der Oberhaut und ihrer Anhangsgebilde (Keratosen, Chromatosen, Akanthosen).
VIII. Chlorioblasten (Hyper-, Para-, Adermosen).
IX. Mykosen (favosa, circinata, pustulosa, furfuracea).

Ferner verdanken wir Auspitz die erste wissenschaftliche Monographie über die Seife [2]) und deren Bedeutung in der Dermatotherapie, eine „Allgemeine Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten“, [3]) wertvolle Untersuchungen über die venöse Stauung in der Haut, [4]) über die mechanische Behandlung der Hautkrankheiten [5]) u. a. m.

Neben Auspitz nimmt Moriz Kaposi [ursprünglich M. Kohn] (1837—1902) eine hervorragende Stellung in der Wiener Schule ein, nicht bloss als offizieller Nachfolger Hebra's in dem Ordinariate für Dermatologie an der Wiener Universität, sondern auch als selbständiger Fortbildner der Lehren Hebra's. [6]) Seine wertvollsten Arbeiten betreffen die idiopathischen multiplen Pigment-Sarkome, die Aufstellung der Krankheitstypen der „sarcoiden Geschwülste“, der „Dermatitis papillaris capillitii“, des „Xeroderma pigmentosum“, die Einführung des β-Naphthols und Epikarins in die Therapie. Ausserdem übte Kaposi lange Jahre durch seine „Vorlesungen über Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten“ [7]) eine weitreichende Wir-

---

[1]) Wien 1881, 8°, 254 Seiten.
[2]) Die Seife und ihre Wirkung auf die gesunde und kranke Haut, Wien 1866.
[3]) In Ziemssen's Handbuch der spec. Path. u. Therapie Bd. XIV.
[4]) Archiv für Dermatologie 1874 Bd. VI S. 275—360.
[5]) ibidem 1876 Bd. VIII S. 562—599.
[6]) Vgl. E. Spiegler's Nekrolog nebst Litteratur im Archiv für Dermatologie 1902 Bd. LX Heft 2 S. I—X.
[7]) 1. Auflage Wien 1879; 5. Auflage Wien 1899.

kung aus. Das Werk erfuhr durch Besnier und Doyon eine ziemlich selbständige und ergänzende französische Bearbeitung.[1])

Ernst Ludwig Schwimmer (1837—1898), gleichfalls ein Schüler Hebra's, verfasste 1874 das erste Lehrbuch der Dermatologie in ungarischer Sprache, ferner die Monographien über „Leukoplakia buccalis“ [2]) und über die „neuropathischen Dermatonosen“ [3]) u. a. m.

Als weitere Vertreter der Wiener Schule sind zu nennen: E. Geber (1841—1891), der über das Rhinosklerom, die Aleppobeule, Naevus u. a. schrieb, J. Neumann (geb. 1832), besonders als Syphilidologe hervorragend, für welches Fach er bis 1902 das Ordinariat an der Wiener Universität inne hatte und über das er ein abschliessendes Monumentalwerk schrieb,[4]) während sein früher sehr beliebtes „Lehrbuch der Hautkrankheiten“ [5]) in neuerer Zeit überholt worden ist, F. J. Pick (geb. 1834), dessen Arbeiten das „Eczema marginatum,[6]) die Akne frontalis, den Favuspilz, die Keratosen, die Melanosis progressiva, die Einführung des Linimentum exsiccans und arzneihaltiger Gelatine in die Dermatotherapie betreffen, H. v. Hebra (1847—1902), der begabte Sohn Ferdinand Hebra's [7]) (Arbeiten über die Arsenikkeratose, das Thiosinamin in der Dermatotherapie) und Verfasser eines auf dem Auspitz'schen Systeme beruhenden Lehrbuches,[8]) Adolf Jarisch (1850—1902),[9]) in dessen ausgezeichnetem grossen Lehrbuche der Hautkrankheiten [10]) der Grundgedanke durchgeführt wird, dass der Spezifität der Ausschlagsformen die Spezifität des krankhaften Vorgangs entspricht, und viele andere noch lebende jüngere Forscher, deren Wirken ausserhalb des Rahmens historischer Betrachtung fällt.

Seit 1877 war auch Breslau der Sitz einer bedeutenden dermatologischen Schule geworden, indem zu Ostern dieses Jahres Heinrich Köbner (geb. 1838) hier die Errichtung der ersten preussischen Hautklinik ausserhalb Berlins erwirkte. Vorher hatten nur München, Würzburg und Berlin Institute für den dermatologischen Unterricht besessen.[11])

H. Köbner gehört zu den bedeutendsten Dermatologen der Gegenwart. Er hat in einer universellen Weise die Anschauungen der Wiener und Pariser Schule für die Weiterentwicklung der dermatologischen Wissenschaft fruchtbar gemacht. Unter seinen unzähligen Arbeiten seien nur die wichtigsten genannt: „Ueber parasitäre Sykosis“,[12]) „Künstliche Erzeugung von Psoriasis als Grund-

---

[1]) Paris 1881, 2 Bände u. ö.

[2]) Wien 1878, 8°, 5 Tafeln.

[3]) Wien 1883, 8°.

[4]) Wien 1896, gr. 8°, 928 Seiten.

[5]) 1. Auflage Wien 1869.

[6]) Archiv für Dermatologie 1869 Bd. I S. 61 ff., S. 443 ff.

[7]) Vgl. den Nekrolog von K. Ullmann im Archiv für Dermatologie 1902 Bd. LX Heft 2 S. XVII—XXII (nebst Verzeichnis der Arbeiten).

[8]) Braunschweig 1884, 8°.

[9]) Nekrolog von L. Merk in: Archiv für Dermatologie 1902 Bd. LX Heft 2 S. XI—XVI (mit Verzeichnis der Arbeiten).

[10]) Wien 1900, gr. 8°, 1055 Seiten.

[11]) Vgl. A. Neisser, Zur Erinnerung an den 25 jährigen Bestand der Breslauer Hautklinik 1877—1902. Archiv f. Dermat. 1902 Bd. LX S. 3—36 (nebst Verzeichnis der Arbeiten H. Köbner's und O. Simon's).

[12]) Virchow's Archiv 1861 und Archiv f. Dermatologie 1869 Bd. I S. 7—17.

lage ihrer Aetiologie", „Klinische und experimentelle Mittheilungen aus der Dermatologie und Syphilidologie",[1]) über „Arzneiexantheme",[2]) über die Lepra an der Riviera,[3]) „Zur Aetiologie der Psoriasis",[4]) Xanthoma multiplex, Sarcomatose, Ekzema marginatum, Pemphigus vegetans, syphilisähnliche Hautleiden u. a. m.

Oscar Simon (1845—1882), als Nachfolger des erkrankten Köbner von 1877—1882 als Vorstand der Hautklinik in Breslau wirkend,[5]) hat durch Forschungen über die Lokalisation der Hautkrankheiten,[6]) über das Molluscum contagiosum (1876), multiple cachectische Hautgangrän (1878), Prurigo und Behandlung derselben mit Pilocarpin (1879), animale Vaccine (1879), über die Maculae coeruleae (1881) und über Balanopostho-Mykosis (1881) sich einen Namen gemacht.

Schüler O. Simon's sind: A. Neisser, sein Nachfolger in Breslau (geb. 1855), dessen epochemachende Arbeiten über die Aetiologie der Gonorrhoe und der Lepra bereits erwähnt wurden, der später namentlich diese ersten Forschungen nach allen Richtungen weiter ausgebaut hat, ferner ausgezeichnete Arbeiten über das Molluscum contagiosum, Lupus und dessen tuberkulöse Natur, Xeroderma pigmentosum, Leukoderma syphiliticum, Serumtherapie der Syphilis u. s. w. u. s. w. geliefert, auch die Therapie durch Einführung zahlreicher Präparate (z. B. des Tumenols, der Silberpräparate in der Gonorrhoetherapie) bereichert und in neuester Zeit als eigentlicher geistiger Urheber der „Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten" der Dermatologie eine aussichtsvolle soziale Einflusssphäre erobert hat; und E. Lesser (geb. 1852), Privatdozent in Leipzig, später Extraordinarius in Bern und Berlin (seit 1896), dessen Arbeiten die Lehre vom Herpes zoster, von der Syphilis, die Ischias gonorrhoica, die Geschichte des Aussatzes u. a. m. betreffen. Ferner ist Lesser der Verfasser des gegenwärtig beliebtesten kürzeren Lehrbuches der Haut- und Geschlechtskrankheiten[7]) und Herausgeber einer umfangreichen „Encyclopädie der Haut- und Geschlechtskrankheiten".[8])

In Berlin wurde die Dermatologie nach v. Bärensprung's Tode wesentlich durch Georg Lewin (1820—1896) repräsentiert,[9]) der als einer der ersten die von Wien ausgehende einseitig morphologische Richtung in der Dermatologie bekämpfte und von vornherein die Beziehung der Dermatologie und Syphilis zur allgemeinen Medizin in den Vordergrund stellte. Lewin führte die subkutanen Sublimatinjektionen in die Syphilistherapie ein,[10]) schrieb ferner über

---

[1]) Erlangen 1864, 8°.
[2]) Berliner klin. Wochenschrift 1877.
[3]) Archiv für Dermatologie 1876 Bd. VIII S. 3—16.
[4]) ibidem Bd. VIII S. 559—561; Bd. IX S. 203, 204.
[5]) Nekrolog von Arning in: Vierteljahrsschrift für Dermatologie 1889 Bd. XIV S. 172—178.
[6]) Berlin 1873, 8°, VIII, 163 S., 5 Tafeln.
[7]) Leipzig, 10. Aufl. 1900, 2 Bände 8°.
[8]) Leipzig 1900, lex. 8°.
[9]) Vgl. den Nekrolog von Heller in den Verh. der Berliner Dermatolog. Gesellschaft S. 97—104.
[10]) Die Behandlung der Syphilis mit subcutanen Sublimatinjectionen, Berlin 1869, 8°, 264 Seiten, 1 Tafel.

extragenitale Infektion,[1]) über Syphilis hereditaria tarda,[2]) Phalangitis syphilitica,[3]) Larynxsyphilis,[4]) Gummata,[5]) Perichondritis laryngea syphilitica,[6]) Myositis syphilitica,[7]) Cornua cutanea syphilitica (zus. mit Heller),[8]) mit demselben die Monographie über die glatte Atrophie der Zungenwurzel und ihr Verhältnis zur Syphilis,[9]) über das Leukoderma.[10])

Von dermatologischen Schriften Lewin's sind zu erwähnen: über parasitäre Sycosis,[11]) Erythema exsudativum,[12]) Cysticercus cellulosae der Haut,[13]) über den Einfluss der Nerven auf Hautkrankheiten,[14]) lokale Gewerbeargyrie,[15]) Erythromelalgie,[16]) Pityriasis pilaris rubra[17]) und endlich die grosse Monographie über die Sclerodermie,[18]) zusammen mit J. Heller.

Als angesehener Lehrer entfaltete O. Lassar (geb. 1849) seit Ende der 70er Jahre eine durch eine glänzende Vortragsweise begünstigte sehr weitreichende Wirksamkeit, der ein prachtvoll eingerichtetes eigenes klinisches Institut und eine kostbare Moulagensammlung zur Verfügung steht. Lassar ist namentlich auch für die hygienische Fruktifizierung der neueren dermatologischen Forschungsergebnisse thätig gewesen und hat sich u. a. ausserordentlich grosse Verdienste um die Popularisierung und Ausbreitung des Badewesens in Deutschland erworben,[19]) ferner hat er die nach ihm benannte Pastenform in die Therapie eingeführt und sonstige Forschungen über Lepra, die diabetischen Dermatosen, die Uebertragbarkeit der Alopecia praematura u. a. m. veröffentlicht.

Zwei andere Berliner Forscher, G. Behrend und J. Pincus, haben besonders die Lehre von den Haarkrankheiten durch gediegene Untersuchungen gefördert. Ersterer verfasste auch ein geschätztes „Lehrbuch der Hautkrankheiten".[20])

In Süddeutschland war seit 1837 namentlich Canstatt ein Mittelpunkt dermatologischer Forschungen. In diesem Jahre begründete nämlich A. v. Veiel (1806—1874) dort die noch heute bestehende „Heilanstalt für Flechtenkranke", die später von seinen Söhnen E. Veiel (1837—1883) und Th. Veiel (geb. 1848) geleitet wurde.

Was endlich die neuesten Forschungen der deutschen Dermatologen, der französischen Schule, als deren berühmteste Vertreter

---

[1]) Berliner klin. Wochenschrift 1873 Nr. 22.
[2]) ibidem 1876 Nr. 2 u. 3.
[3]) Charité-Annalen 1877.
[4]) ibidem 1879.
[5]) ibidem 1882.
[6]) ibidem 1885.
[7]) ibidem 1889.
[8]) Internationaler Atlas seltener Hautkrankheiten 1892.
[9]) Virchow's Archiv 1894 Bd. 138.
[10]) Charité-Annalen 1891.
[11]) ibidem 1876.
[12]) ibidem 1876 und Berl. klin. Wochenschr. 1876 Nr. 23.
[13]) Charité-Annalen 1875.
[14]) Deutsche Zeitschr. für prakt. Medicin 1877 Nr. 2, 4, 17.
[15]) Berl. klin. Wochenschr. 1886 Nr. 26.
[16]) Berl. klin. Wochenschr. 1894 Nr. 3.
[17]) ibidem 1895.
[18]) Berlin 1895, 8°.
[19]) Vgl. die gründliche und interessante Studie von E. Bäumer, Die Geschichte des Badewesens, Breslau 1903, 8°, 79 Seiten.
[20]) Berlin 1883, 2. Aufl. 8°, XII, 612 Seiten.

Ernest Besnier, Alfred Fournier (Syphilidologe), Doyon, Brocq, Darier, Sabouraud, Hallopeau, Jaquet u. A. genannt seien, der englischen und amerikanischen Autoren wie J. Hutchinson, Pringle, Mc Call Anderson, Brooke, Malcolme Morris, Colcott Fox, Duhring u. s. w., der Italiener Tommasoli, Mibelli, Campana u. A. geleistet haben, entzieht sich zum grössten Teile der geschichtlichen Darstellung, mag aber durch eine Aufzählung der bedeutsamsten Fortschritte der Dermatologie in den letzten Jahren kurz hier angedeutet werden.

Als solche neu dem Gebiete der Dermatologie eroberte Krankheitstypen und klinische Symptomenkomplexe seien genannt: die „Raynaud'sche Krankheit",[1]) die Lehre von den Trophoneurosen und Angioneurosen, von den Toxikodermien, die „Urticaria pigmentosa",[2]) das akute umschriebene Hautödem,[3]) die Dermatitis herpetiformis,[4]) die Dermatitis exfoliativa neonatorum,[5]) die Epidermolysis bullosa hereditaria,[6]) das Eczema seborrhoicum,[7]) die Beziehungen der Pityriasis rubra zur Tuberkulose,[8]) die Impetigo vulgaris,[9]) Impetigo Bockhart,[10]) das Mycetoma oder Madurafus,[11]) die Keratosen,[12]) Darier's Krankheit,[13]) die Acanthosis nigricans,[14]) Xeroderma pigmentosum,[15]) die leukämischen Granulationsgeschwülste der Haut,[16]) die Lehre von den Blastomykosen der Haut,[17]) die Granulosis rubra nasi,[18]) die

---

[1]) Raynaud, De l'asphyxie locale etc., Thèse, Paris 1862.

[2]) Nettleship, Chronic urticaire leaving brown stains, Brit. med. Journal 1869.

[3]) H. Quincke, Ueber acutes umschriebenes Hautödem in: Monatshefte f. prakt. Dermatologie 1882 Bd. I.

[4]) Duhring, Ueber die Diagnose der Dermatitis herpetiformis in: Monatsh. f. Derm. 1888 Bd. VII.

[5]) Ritter, Die exfoliative Dermatitis jüngerer Säuglinge, Centralzeitung für Kinderheilkunde 1878 Bd. II.

[6]) H. Köbner, Hereditäre Anlage zur Blasenbildung in: Deutsche medizin. Wochenschrift 1886.

[7]) P. G. Unna, Das seborrhoische Ekzem in: Monatshefte 1887, VI.

[8]) Jadassohn, Ueber die Pityriasis rubra Hebra, Arch. f. Dermat., 1891 und 1892.

[9]) Unna u. Schwenter-Trachsler, J. vulgaris, Monatsh. 1899, XXVIII.

[10]) Bockhart, Ueber die Aetiologie der Impetigo etc., Monatshefte 1887.

[11]) Gemy et Vincent, Sur une affection du pied non encore décrite in: Annales de Dermatologie 1892.

[12]) Brooke, Keratosis follicularis contagiosa. Internat. Atlas seltener Hautkrankheiten 1892 Heft 7; Brocq, Notes pour servir à l'histoire de la kératose pilaire in: Annales de Dermatologie 1890; Thost, Ueber erbliche Ichthyosis palmaris et plantaris, Heidelberg 1880; Mibelli, Beitrag zum Studium der Hyperkeratosen der Knäueldrüsengänge, Porokeratosis, Monatshefte 1893 Bd. XVII, und Internat. Atlas 1893 Heft 9; Colcott-Fox, Cases of Lymphangiectasis of the Hands and Feet in Children, Monatshefte XI p. 113 und Mibelli, Angiokeratoma, in: Internat. Atlas 1889 Heft 2.

[13]) Darier, De la Psorospermose folliculaire végétante, in: Annales de Darmatologie, 1889.

[14]) Janovsky, Intern. Atlas 1890 Heft 4 und Pollitzer ibidem.

[15]) Kaposi, Wien. med. Jahrbücher 1882.

[16]) F. Pinkus, Ueber Hautveränderungen bei lymphatischer Leukämie und bei Pseudoleukämie in: Archiv 1899 Bd. L; Unna, Artikel Leukämie und Pseudoleukämie in seiner „Histopathologie".

[17]) Busse, Die Hefen als Krankheitserreger, Berlin 1897; Gilchrist, The John Hopkins Hospital Reports; Buschke, Die Blastomykose, Stuttgart 1902, fol., 74 S., 9 Tafeln.

[18]) J. Jadassohn, Ueber eine eigenartige Erkrankung der Nasenhaut bei Kindern (Granulosis rubra nasi) in: Arch. f. Derm. 1901 LVIII, 145 ff.

Tuberkulide,[1]) die Neurodermitis chronica circumscripta (Lichen chronicus simplex),[2]) die Summer Eruption,[3]) die Forschungen über Nagelkrankheiten,[4]) über die Nervenverteilung in der Haut und ihre Beziehung zu den Dermatosen,[5]) die Forschungen über Trichophytie,[6]) die Einführung des Sonnenlichtes als Heilmittel in die Dermatotherapie,[7]) die Radiotherapie[8]) und viele andere Bereicherungen auf dem Gebiete der theoretischen und praktischen Dermatologie.

Zum Schlusse muss noch kurz der Hilfsmittel der dermatologischen Forschung gedacht werden, wie sie in den Atlanten der Hautkrankheiten, deren ersten Willan 1798 herausgab,[9]) in den Sammlungen der Wachspräparate (Moulagen), deren berühmteste die des Musée Baretta im Hôpital Saint-Louis zu Paris ist,[10]) in den ausschliesslich diesem Gebiete gewidmeten Zeitschriften (in Deutschland namentlich das von Auspitz und Pick begründete „Archiv für Dermatologie" seit 1869, die Unna'schen Monatshefte seit 1882 und Lassar's „Dermatologische Zeitschrift" seit 1893) vorliegen.

---

[1]) C. Boeck, Die Exantheme der Tuberkulose, ibid. 1898 Bd. XLII; Darier, Des „Tuberculides cutanées" in: Annales etc. 1896.

[2]) Brocq et Jaquet, Notes pour servir à l'histoire des Névrodermites, Annales 1891.

[3]) J. Hutchinson, A case of Summer Eruption etc. — Clinical Society Transact. 1888.

[4]) J. Heller, Die Krankheiten der Nägel, Berlin 1900.

[5]) A. Blaschko, Die Nervenvertheilung in der Haut, in ihren Beziehungen zu den Erkrankungen der Haut, Wien 1901; Artikel „Herpes" in Mraček's Handbuch der Hautkrankheiten, Wien 1902, Bd. I S. 677—722.

[6]) Sabouraud, Contribution à l'étude de la trichophytie humaine. I. Mémoire. Annales de dermat. 1892 Bd. III; II. Mémoire ib. 1893 Bd. IV; III. Mém. ibid. 1893 Bd. IV. — Derselbe, Les trichophyties humaines avec atlas, Paris 1894. Vgl. auch Monatshefte 1896 S. 576 ff.

[7]) N. Finsen, Lyset som Incitament, Hospitalstidende 1895; Om Anvendelse i Medicinen af koncentrerede kemiske Lysstraaler, Kopenhagen 1896.

[8]) Vgl. über die einzelnen Autoren die Artikel von Strebel und W. Scholtz in Eulenburg's encyclopäd. Jahrbüchern 1902 u. 1903.

[9]) Vgl. über die Geschichte der ersten Atlanten für Hautkrankheiten Rosenbaum a. a. O. S 40.

[10]) Vgl. P. Berliner, Die Entwickelung der Moulagentechnik in: Deutsche medicinische Presse 1902 Nr. 11.

jedem Fortschritt die Thür. Als Aër ingenitus oder complantatus spielte er in der Erklärung des Hörens bis ins 18. Jahrhundert hinein seine unheilvolle Rolle.

Die römischen Aerzte waren die gelehrigen Schüler der Hippokratiker. Neues brachten sie nicht. Sie beschränkten sich meist darauf, in ihren Schriften möglichst viele Rezepte gegen Ohrenleiden zusammenzutragen. Die Hauptvertreter der römischen Medizin sind:

Celsus (ca. 35 v.—40 n. Chr.). Er empfiehlt bei Entzündung des Ohres, deren schwere Folgeerscheinung er kennt, Einreibung von reizenden Salben und Blutentziehungen in der Umgebung des erkrankten Organs, bei grossen Schmerzen Opium, bei Eiterung Adstringentien, unter denen er besonders Galläpfel rühmt. Zur Entfernung der Fremdkörper wendet er als erster das Ausspritzen an. Auch eine Methode der Otoplastik stammt von ihm.

Galen (131—210 n. Chr.) galt als der grösste römische Arzt. Für uns ist er die Hauptquelle für die Polypragmasie in der damaligen Otiatrie. Er hat die älteren Autoren fleissig studiert und eine grosse Masse Rezepte gegen Ohrenleiden hinterlassen, die z. T. durch ihre recht widrige Zusammensetzung auffallen. Für die Fremdkörperentfernung schildert er feine Häkchen, Zangen und Sonden; seine Chirurgie (Verwendung des Glüheisens) ist durchaus sachgemäss. Aber er begnügte sich nicht mit dem, was ihn seine Vorgänger lehrten (sein Hauptgewährsmann ist Archigenes, ca. 100 n. Chr.), sondern ergeht sich in allerlei phantastischen Spekulationen über die Ohrsymptome, vor allem der „sonnitus in auribus". Durch die Autorität seines Namens haben sich diese Phantasiegebilde zum Schaden der Ohrenheilkunde bis zur Neuzeit erhalten.

Oribasius (326—403 n. Chr.) beschreibt den Acusticus und Facialis und erwähnt den Meatus auditorius internus.

Mittelalter.

Von den byzantinischen Aerzten hat sich Alexander von Tralles (525—605) viel mit den Ohrenkrankheiten beschäftigt und einen besonderen Abschnitt seiner Werke der Otologie gewidmet, der von grosser Erfahrung und genauer Kenntnis der Vorgänger zeugt. Wir haben von ihm Angaben über Hörrohre.

Im 7. Jahrhundert ragt Paulus von Aegina hervor, der die Chirurgie des Hippokrates und Celsus weiter ausbaute. Von ihm stammen besondere Hebel und Häkchen zur Fremdkörperentfernung. Er empfiehlt als erster die Ablösung der Ohrmuschel bei tief eingedrungenen, festsitzenden Fremdkörpern.

In den folgenden Jahrhunderten „war die europäische Medizin ins Kloster gegangen". Nur in Spanien, wo unter den Arabern die Wissenschaften zu hoher Blüte gelangten, gedieh auch die Medizin weiter. Der Ohrenheilkunde brachten die arabischen Aerzte keinen Fortschritt. Sie waren nur getreue Uebersetzer der Werke der griechisch-römischen Kollegen.

Wir haben von ihnen einzelne gute Beobachtungen und eine zweckentsprechende Allgemeinbehandlung, die freilich ihre abenteuerlich-mystische Lokalbehandlung wohl kaum unschädlich gemacht hat.

Ein selbständiger Beobachter scheint Rhazes gewesen zu sein,

der (wie viele Nachfolgende) empfiehlt, den Gehörgang bei einfallendem Sonnenlichte zu untersuchen.

Avenzoar (12. Jahrhundert) erzählt in anziehender Weise den Verlauf einer von ihm behandelten akuten Mittelohrentzündung.

In der nacharabischen Periode teilen sich die Aerzte in zwei Lager. Die einen, welche die phantastische und absurde Methode ihrer arabischen Vorgängen noch weiter ausbildeten, auf der anderen Seite eine kleine Gruppe selbständiger Beobachter, welche sich bemühte, der Zeitströmung entgegenzuarbeiten, ohne sich freilich ganz dem vorherrschenden Einflusse der arabischen Medizin entziehen zu können. Die bedeutendsten dieser letzten Gruppe sind:

G. de Saliceto († 1275),

Lanfranchi († 1306),

Guy de Chauliac (14. Jahrhundert). Er ist der berühmteste chirurgische Schriftsteller des 14. Jahrhunderts, der die Araber und Galen, vor allem aber Hippokrates genau studiert hat. Den Erkrankungen des Gehörs widmete er ein besonderes Interesse. Er erwähnt bei Schilderung der Untersuchungsmethoden einen Ohrenspiegel, dessen Anwendungsweise er nicht weiter schildert; er muss ihn also als bekannt voraussetzen. Die Abhandlung über Schwerhörigkeit ist durchaus sachgemäss; als Ursache nimmt er Erkrankungen des Gehirns, der Nerven, des Mittel- oder äusseren Ohres an. Er kennt die schlechte Prognose lange dauernder Schwerhörigkeit (mit Ausnahme der durch Ohrenschmalzpfröpfe hervorgerufenen). Bei fest eingedrungenen Fremdkörpern, die allen Entfernungsversuchen trotzen, gibt er (wie Paul von Aegina) die Ablösung der Ohrmuschel durch bogenförmigen Schnitt am Ansatze an. Die Symptome der adenoïden Vegetationen kennt er (durch Avicenna) ganz genau: er behandelt sie durch Eingiessungen in die Nase oder Operation mit einer Art Polypenschnürer, und entfernt dabei „Massen von erstaunlicher Grösse". Ohrpolypen zieht er mit besonderen Häkchen hervor und bindet oder schneidet sie ab mit nachfolgender Aetzung des Stumpfes.

Arculanus (15. Jahrhundert), Professor in Bologna und Padua. Er giebt manche treffende Beobachtung über Komplikationen bei Ohrenleiden (Geschmacksveränderungen, Untersnchung der Umgebung des leidenden Ohres), über den Charakter der Geschwüre im Ohre, den Unterschied zwischen Eiterung aus dem Ohr und aus dem Gehirn.

Neue Zeit.

An dem allgemeinen Aufschwung auf allen Gebieten des Wissens, der die neue Zeit einleitete, hatte auch die Ohrenheilkunde ihren wesentlichen Anteil. Die Eröffnung menschlicher Leichen zu wissenschaftlichen Zwecken (wieder aufgenommen durch Luigi Mondino de Liucci, † 1326 als Professor zu Bologna) seit dem Ende des 15. Jahrhunderts rastlos betrieben, gab dem Studium aller Teile des menschlichen Körpers eine exakte Grundlage; die Anatomie wurde der Medizin die mächtigste Helferin im Kampf gegen die Mystik.

Das Gehörorgan scheint von den ersten Anatomen mit besonderer Vorliebe untersucht worden zu sein; fast alle Forscher dieser Periode haben, wie uns die Nomenklatur beweist, intensiv das Studium der Ohrenanatomie betrieben und eine Reihe der wesentlichsten Ent-

deckungen unabhängig von einander zu fast gleicher Zeit gemacht, was zu den damals nicht seltenen wissenschaftlichen Streitigkeiten über die Priorität einer Entdeckung führte.

Vesal, Eustachius und Fallopia sind die drei Anatomen, welche sich um die Erforschung des Gehörorgäns das grösste Verdienst erworben haben.

Andreas Vesalius (1514—1564, 1537—1544 Professor der Anatomie in Padua) beschreibt 1535 eine Sektionsmethode des Gehörorgans. Die beiden grösseren Gehörknöchelchen, die schon Berengar da Carpi (Professor zu Pavia) vor ihm erwähnt, belegt er mit den Namen Hammer und Amboss (so berichtet sein Schüler Paré 1551).

Eustachius († 1574) hat sich durch die Wiederauffindung und genaue Beschreibung der Ohrtrompete einen unsterblichen Namen gemacht; er schreibt sich auch die Entdeckung des Steigbügels zu. (Philipp Ingrassias hatte schon 1546 das dritte Gehörknöchelchen entdeckt und benannt, ausserdem machen noch fünf andere Autoren Anspruch auf die Priorität dieser Entdeckung.) Eustachius bespricht die Schallleitung vermittelst Trommelfell und Gehörknöchelchen und beschreibt als erster den Tensor tympani, die Schnecke mit ihren Windungen und die Muskeln der Ohrmuschel, ferner den Verlauf der von ihm als Nerv erkannten Chorda tympani.

Der dritte neben Vesalius und Eustachius zu nennende Ohranatom ist Gabriel Fallopia (1523—1562). Von ihm soll der Name Tympanum herrühren, der zunächst nur das Trommelfell bezeichnete, auf dessen schräge Stellung Fallopia zuerst hinwies. Ihm gebührt das Verdienst den seinen Namen tragenden Kanal, der schon Galen bekannt war, wieder der Vergessenheit zu entreissen. Auch mit der feineren Anatomie des Ohrs hat er sich beschäftigt, wobei allerdings mancher verzeihliche Irrtum ihm unterlaufen ist.

Die Bedeutung aller dieser Forscher wird noch gehoben durch den Umstand, dass sie sich nie auf das rein anatomische Gebiet beschränkten, sondern auf der exakten Grundlage der Anatomie sich mit Physiologie, Pathologie und vor allem auch mit der Therapie beschäftigten, und z. T. recht Wertvolles darin leisteten. So empfiehlt Eustachius die Tube zu therapeutischen Zwecken, Fallopia kennt die Unheilbarkeit syphilitischer Ohrgeräusche und giebt eine recht zweckmässige Behandlung der Knocheneiterung an.

Fabricius ab Aquapendente (1537—1619) berichtet von sich, dass er seine Tensores tympani willkürlich bewegen konnte. Bei seinen zahlreichen Sektionen findet er, dass die Paukenhöhle Neugeborener oft von Schleim erfüllt ist, und legt auf diese Erfindung grossen Wert für die Erklärung von später eintretenden Schädigungen des Gehörs.

Die folgende Zeit bringt in rascher Folge eine Fülle neuer Thatsachen auf dem Gebiete der Anatomie und Pathologie des Ohres.[1])

Platter beschreibt 1583 die Ampullen. Die Schallleitung durch die Kopfknochen, 1560 von Cardanus erwähnt († 1576 in Rom), wird von Capivacci 1603 in ihrer diagnostischen Wichtigkeit gewürdigt.

Julius Casserius (1561—1616) und nach ihm Thomas Bar-

---

[1]) Diese Angaben sind mit z. T. wörtlicher Benutzung der Arbeiten von Stern und Meyer gemacht.

tolinus (1616—1680) fanden kalkartige Konkremente im äusseren Gehörgange. Ersterer, der eine vergleichende Anatomie mit schönen Kupfertafeln herausgab, kennt die halbzirkelförmigen Kanäle und die Lamina spiralis membranacea cochleae, und weiss, dass das kindliche Labyrinth sich leichter ausschälen lässt als das des Erwachsenen.

Vessling entdeckt 1641 den Musculus stapedius, Follius beschreibt genauer das häutige Labyrinth und den nach ihm benannten Hammerfortsatz.

Mersenne (1618) kennt die Obertöne. Passendus berichtet 1658 über die Schnelligkeit des Schalles. Sylvius de la Boë entdeckt 1667 das Os lenticulare. Der Anatom und Physiologe Schellhammer (1649—1716) wies experimentell nach, dass die Tube Eustachi nicht schallleitend (wie man vor und auch nach ihm — Haller z. B. — glaubte), sondern nur zur Ventilation der Paukenhöhle bestimmt sei.

Der Genfer Anatom Theoph. Bonet (1620—1689) begleitet seine Sektionen zum Teil mit einer Angabe der vorausgegangenen Krankheitssymptome. Bekannt sind seine Sektionsbefunde bei Taubstummen, sowie sein Nachweis des Zusammenhanges zwischen Ohreiterung und Gehirnabscess. Thomas Willis (1622—1675) beschrieb die nach ihm benannte Parakusis und erkannte die Bedeutung der Spannungsverhältnisse des Trommelfells für die Aufnahme von Tönen verschiedener Art; er experimentierte an Hunden, um den Einfluss der Zerreissung des Trommelfells auf die Hörfähigkeit zu studieren. Ruysch (1638—1731) beschreibt eine Hammer-Amboss-Ankylose.

Das hervorragendste, bahnbrechende Werk dieser Periode ist Anton Maria Valsava's (1666—1723) „Tractatus de aure humana“, von musterhaft einfacher, klarer Darstellung. Zur Veranschaulichung des Verlaufes des äusseren Gehörganges empfiehlt er Abgüsse von Wachs oder dergl. Er beobachtete einen Durchbruch der Membrana flaccida bei chronischer Mittelohreiterung. Bei der Sektion eines Taubstummen fand er eine Verknöcherung des ovalen Fensters, die mit der Steigbügelplatte ankylosiert war, und von ihm als Ursache der Taubheit erkannt wurde. Ferner beschreibt er eine Regeneration des Trommelfells bei Verlust der beiden äusseren Gehörknöchelchen. Seinen bekannten Versuch empfiehlt er zur Reinigung der mit Eiter gefüllten Paukenhöhle bei durchlöchertem Trommelfell. Sein experimentell geführter Nachweis der Bedeutung des Tubenverschlusses für die Hörfähigkeit ist von hohem wissenschaftlichem Interesse. Wilisius gegenüber wies er die Regeneration des zerrissenen Trommelfells ohne wesentliche Schädigung des Gehörs an Hunden nach. Valsalva weist auch darauf hin, dass der Nasenrachenraum in engen Beziehungen zu dem Ohr und seinen Erkrankungen steht. Auch er erwähnt die Labyrinthflüssigkeit (wie schon Schellhammer vor ihm), aber Cotugno (1736—1822) ist erst als der eigentliche Entdecker der das Labyrinth erfüllenden Flüssigkeit zu betrachten, wodurch endlich dem Aër complantatus und der darauf fussenden Erklärung des Hörens und der subjektiven Ohrgeräusche (als physiologischer und pathologischer Funktionen des Aër) der Todesstoss versetzt wurde.

Auch die feinere Anatomie findet seit Beginn des 18. Jahrhunderts mehr Aufmerksamkeit.

Palfyn (1650—1730) erzählt uns von den drei Trommelfellhäuten, deren mittlere nach Ruysch die Blutgefässe enthält. Letzterer war

als geschickter und fleissiger Präparator bekannt. Er beschrieb 1703 das Jacobson'sche Organ, dessen Bedeutung ihm freilich noch nicht bekannt ist. Er wies ferner experimentell mit Quecksilber nach, dass die von Rivinus angenommene Oeffnung im Trommelfell nicht existiert (bei Valsalva herrscht über diesen Punkt noch Unsicherheit).

Valsalva's grosser Schüler Baptista Morgagni (1682—1771) der bekannte Begründer der pathologischen Anatomie, hat in seinem Werke „Ueber den Sitz und die Ursache der Krankheiten“ auch die pathologische Anatomie des Ohres auf eine feste wissenschaftliche Grundlage gestellt. Seine umfassende Litteraturkenntnis, die alles beherrschte, was bisher über das Gehörorgan bekannt geworden, seine Erfahrungen am Sektionstisch, die er bestrebt ist mit der Krankengeschichte in Uebereinstimmung zu bringen, zeitigten die wertvollsten Beiträge für unser Gebiet. Besonders hervorzuheben sind die Beschreibung des Antrum mastoideum, der Wert der Knochenleitung, die Bedeutung der Tuben, über den Inhalt der Paukenhöhle der Neugeborenen, über die Beziehungen der Mittelohreiterungen und Gehirnabscesse.

Wir sehen also, welche grosse Fülle von Thatsachen die exakte Forschung in der Ohrenheilkunde ans Tageslicht förderte. Es bedurfte nur noch der zusammenfassenden systematischen Bearbeitung, um der Ohrenheilkunde eine Stellung als selbständige Disziplin zu sichern. Doch darüber sollte noch ein ganzes Jahrhundert vergehen.

Wir müssen hier in der Zeit etwas zurückgehen und die Entwickelung der Therapie des Gehörorgans im Beginne der neuen Zeit verfolgen. Mit den raschen Fortschritten der Anatomie konnte sie unmöglich gleichen Schritt halten. Die Lehren der Araber sassen zu fest, und wenn sich auch hier und da eine vernunftgemässe Behandlung Bahn brach, wurde sie bald wieder von den alten Doktrinen überwuchert. Dazu kam noch, dass die alten Aerzte die Krankheiten des Menschen „de capite ad calcem“ zu schildern pflegten und — merkwürdigerweise — soviel Interessse die Anatomen dem Ohre entgegenbrachten, von den Pathologen dieser Periode wurde das Ohr recht stiefmütterlich behandelt. Aber der Zug der neuen Zeit machte sich doch bemerkbar, man erinnerte sich wieder des klassischen Vorbildes des Hippokrates, und widmete der Beobachtung der Kranken grössere Sorgfalt.

Schenck von Grafenberg (1530—1598) stellte eine Reihe von beobachteten Ohrenleiden zusammen, noch anregender sind die von Petrus Forestus (1522—1597) erzählten Fälle. Bedeutend sind auch die Arbeiten von Felix Platter (1536—1614), Professor zu Basel; nicht allein die scharfe Beobachtung macht den Wert seiner „Praxis medica“ aus, sondern weil er darin zum ersten Male den Versuch machte, eine Einteilung der Krankheiten auf Grund einer, wenn auch etwas künstlichen Symptomatologie zu geben und gegen althergebrachte mystische Vorstellungen anzukämpfen. Sein Versuch bedeutet einen Schritt vorwärts in der Heilkunde, aber es dauerte ca. 100 Jahre bis die Idee, die ihm vorschwebte, ihre praktische Durchführung fand.

Inzwischen wurde fleissig weiter beobachtet.

Fabricius von Hildan (1560—1634) lieferte in seinen „Observationes“ neues wertvolles Beobachtungsmaterial. Bemerkenswert ist sein Bericht über die Entfernung einer Glasperle aus dem Ohr, die

angeblich 4—5 Jahre dort gelegen hatte. Mit der Entfernung schwanden bei dem Patienten epileptische Anfälle und die Lähmung des einen Armes, die der Fremdkörper also veranlasst haben musste. Bei der Extraktion bediente sich Fabricius eines zangenförmigen Erweiters des Gehörgangs, ähnlich dem späteren Kramer'schen Ohrenspiegel; doch wurde dieses Instrument zunächst nur zur Untersuchung des äusseren Gehörgangs verwendet.

Diese Fortschritte der exakten wissenschaftlichen Forschung machten ihren Weg recht langsam. Die alten Lehren der Mystik feierten durch Paracelsus und seine Schule neue Triumphe, auch auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde. Selbst bedeutende Therapeuten wie Daniel Sennert zu Wittenberg (1572—1637) und Lazarus Rivière (1589—1655) zu Montpellier sind begeisterte Anhänger der ungeheuerlichsten Behandlungsmethoden. Sennert empfiehlt bei Geschwüren und Entzündungen im Ohre den Urin noch nicht mannbarer Knaben oder Mischungen von Taubenkot und Frauenmilch u. a. m. Bei Rivière finden wir in seiner Abhandlung über Ohrenkrankheiten das ganze Phantasiegebilde arabischer Mystik eingehend behandelt, so dass er besonders für die Lehre vom „Aër complantatus“ als beste Quelle empfohlen werden kann.

Um die Wende des 17. Jahrhunderts erschienen noch mehrere Monographien über das Gehörorgan, darunter von Mercurialis und Heurnius, die aber nichts Neues brachten, sondern nur die Bedeutung knapper Zusammenstellungen des bis dahin auf diesem Gebiete Bekannten haben.

Ein neuer Zeitabschnitt für die Ohrenheilkunde beginnt mit dem Erscheinen der kleinen Schrift Duverney's, Traité de l'organe de l'ouie (Paris 1683). Guichard Joseph Duverney (1648—1730) war Professor am Jardin du Roy in Paris. Sein kleines Büchlein der Ohrenheilkunde zeichnet sich dadurch aus, dass in dem pathologischen Teile die Krankheiten streng anatomisch geordnet sind. Durch diese Einteilung nach den ergriffenen Partien, die er als erster durchführt, gibt er der Ohrenheilkunde ihre selbständige Stellung als Spezialdisziplin. Vorausgeschickt ist eine recht brauchbare Anatomie des Ohres, in der zum ersten Male die Ohrenschmalzdrüsen beschrieben sind, ferner die zwischen Paukenhöhle und Antrum mastoideum bestehende Verbindung (mit Unrecht Valsalva zugeschrieben).

Der physiologische Teil steht auf der Höhe der Zeit (Würdigung der Lamina spiralis).

Der pathologische Teil, dessen Hauptbedeutung wie schon erwähnt in der Einteilungsmethode liegt, enthält die reichen Erfahrungen des Verfassers niedergelegt. Er beschreibt im Gegensatz zu allen Vorgängern, die Ohreneiterung als aus dem Ohr selbst und nicht aus dem Gehirn stammend, und betrachtet die subjektiven Ohrgeräusche nur als Symptom.

Duverney's Arbeit fand die verdiente Verbreitung und Anerkennung. Sie wurde ins Lateinische und in mehrere lebende Sprachen übersetzt, und von allen folgenden als autoritative Quelle benutzt. Die Bedeutung der Arbeiten Valsalva's und Morgagni's, die kurz darauf erschienen, sind schon oben gewürdigt.

Die nächste Schrift von fortschrittlicher Bedeutung ist Lechevin's Abhandlung über die Theorie der Ohrenkrankheiten etc. Lechevin war Arzt in Rouen (1732—1788). In seiner, von der

französischen Akademie der Chirurgie preisgekrönten Arbeit teilt auch er die Ohrenheilkunde nach ihrer Anatomie ein, und diese Einteilung auf der natürlich gegebenen Basis erhielt sich von nun an dauernd, trotz mancher gegenteiligen Versuche (Sauvages, Vogel, Callisen). Leschevin kennt die Einziehung des Trommelfells bei Tubenverschluss und schlägt die Anwendung eines künstlichen Trommelfells vor. Er hat als erster die Möglichkeit einer Infektion der Paukenhöhle vom Rachen aus durch die Tube in Betracht gezogen. Auch die Schilderung der Labyrinthkrankheiten zeigt einen deutlichen Fortschritt. Seine Therapie ist nicht ganz frei von mystischen Anhängseln: er schwört auf Galen und empfiehlt nach arabischem Muster das Einlegen von Hundehaaren in den Gehörgang zum Hervorlocken hineingeratener Flöhe.

Inzwischen hatte die Therapie der Ohrenkrankheiten durch eine Erfindung, die gleichfalls von französischem Boden ausging, eine Bereicherung erfahren, der gegenüber die genannten wissenschaftlichen Arbeiten in den Hintergrund treten mussten. Es war dies der Katheterismus der Tuba Eustachiae, der die Grundlage der modernen Therapie geworden ist. Der Katheterismus ist eine Weiterführung der Idee, die Valsalva in seinem bekannten Versuch zum Ausdruck brachte. Schon 1724 legte der Postmeister Guyot aus Versailles der französischen Akademie eine knieförmig gebogene Röhre aus Zinn vor, die er durch den Mund hinter den weichen Gaumen bis zur Tubenöffnung führte, und mit der er sich von seiner Schwerhörigkeit befreite. Ein gleiches Instrument beschrieb kurz darauf Gisbert ten Haaf zur Behandlung von Schwerhörigkeit und Ohrensausen.

Dass das Bedürfnis nach einem solchen Instrumente vorlag, beweist der Umstand, dass zu fast gleicher Zeit von verschiedenen Seiten Katheter zur Behandlung von Ohrenleiden angegeben wurden. So legte 1741 der englische Militärarzt Archibald Cleland der Royal Society of London einen silbernen, durch die Nase einzuführenden Katheter vor.

1753 beschreibt Antoine Petit ein gleiches Instrument, mit dem er mehrere Schwerhörige geheilt hat. Jeder der genannten Autoren ist anscheinend mit seinen Vorgängern nicht bekannt gewesen; dagegen erschien schon 1755 im Jahrbuche der Londoner Akademie eine Abhandlung von Jonathan Wathen, der Guyot und Petit erwähnt, und die Anwendung und Wirkung des von ihm angegebenen Katheters an sechs Krankheitsfällen schildert.

Zunächst haben alle Erfinder nur Injektionen von Flüssigkeiten gemacht. Cleland bemerkt freilich ausdrücklich, dass man auch Luft eintreiben könne, doch wurde die Lufteintreibung erst von Lentin 1793 in die Praxis eingeführt.

Saissy in Lyon ist wohl der erste gewesen, der bei eitrigen Prozessen mit Defekt des Trommelfells Durchspülungen von der Tube aus versucht hat. Seine Katheter waren S-förmig gebogen, für das rechte und linke Ohr verschieden. Die von den anderen Autoren angegebenen Instrumente nähern sich ziemlich der modernen Form. Sabatier versah das weitere Ende mit einem Plättchen (dem späteren Ringe) zur Bestimmung der Lage.

Selbstverständlich fehlte es nicht an Gegnern des Katheterismus, welche seine Ausführung für unsicher hielten, Erfolge in Abrede stellten, vor allem den Einwand machten, dass dadurch Schädlich-

keiten in die Paukenhöhle getrieben werden könnten. Die Erfahrung hat gezeigt, dass alle diese Einwürfe unberechtigt waren. Der Katheterismus der Ohrtrompete ist eine grundlegende Massnahme für das Erkennen und die Behandlung der Ohrenkrankheiten geworden.

In dieselbe Periode fällt der Beginn der Geschichte der beiden wichtigsten Operationen am Ohr, deren allgemeine Anerkennung aber erst in der allerneuesten Zeit erfolgte: die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes und die künstliche Eröffnung des Trommelfells.

Die Geschichte beider Operationen zeigt ein ziemlich übereinstimmendes Bild. Anfänglich wegen einiger glücklicher Erfolge mit Begeisterung aufgenommen, werden sie kritiklos mit mangelhafter Technik an falscher Stelle angewendet. Die dauernden Misserfolge lassen sie bald der Vergessenheit anheim fallen. Allmählich wendet sich das Interesse der Forscher ihnen wieder zu, um sie in der neuesten Zeit bei richtiger Würdigung der einschlägigen Verhältnisse zu hohen Ehren gelangen zu lassen. Die historischen Daten sind folgende:

Riolan und Rollfink (Mitte des 17. Jahrhunderts) wollten durch die Eröffnung des Warzenfortsatzes die Luft im Mittelohr bei bestehendem Tubenverschluss erneuern. Heuermann führte die Operation an einem schon cariös eröffneten Warzenfortsatz aus.

Jean Louis Petit, der bekannte französische Chirurg (1674—1760), eröffnete den Warzenfortsatz, wenn bei eitriger Entzündung mit Caries eine Indicatio vitalis vorhanden war. Er giebt in seiner Chirurgie eine Beschreibung der dabei verwendeten Instrumente. Unabhängig von Petit, meisselte 1776 der preussische Regimentschirurg Jasser einem Soldaten den linken Warzenfortsatz auf, und spülte von der Operationswunde aus das Ohr durch. Die Eiterung sistierte und das Gehör wurde wieder hergestellt. Mit ähnlichem Glück operierte sein Nachfolger Fielitz. Die nächsten, die die „Jasser'sche Operation" gegen Schwerhörigkeit anwendeten (Löffler, Hagström), hatten natürlicherweise keine Erfolge. Als gar 1791 Kölpin den dänischen Leibarzt von Berger auf dessen eigenen Wunsch wegen starker Schwerhörigkeit und Ohrensausen operierte, und dreizehn Tage nach der Operation Berger an eitriger Meningitis und Phlebothrombose starb, schlug die anfängliche Begeisterung der Aerzte ins Gegenteil um. Man liess die Aufmeisselung des Warzenfortsatzes gänzlich fallen, sie fand nur noch vereinzelte Verteidiger, und erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gelangt sie bei richtiger Indikationsstellung zur verdienten Würdigung.

Wie der Mastoïdoperation erging es auch der künstlichen Durchlöcherung des Trommelfells. Schon Himly in Göttingen hatte 1792—1799 an Leichen und Hunden die Ausführung der Trommelfellparacentese gelehrt. Am Lebenden führte sie zuerst Astley Cooper 1800 und 1801 in drei Fällen von Schwerhörigkeit mit Besserung des Gehörs aus. Als Prädilektionsstelle betrachtete er den vorderen unteren Quadranten. Er legte dar, dass Oeffnungen im menschlichen Trommelfell ohne besonderen Einfluss auf das Gehör wären (Riolan der Jüngere hatte schon 1649 Wiederherstellung des Gehörs nach niner zufälligen Zerreissung des Trommelfells beobachtet). Cooper selbst gab die Perforation als gehörverbesserndes Mittel bald auf, da er in weiteren 60 Fällen keinen einzigen Erfolg aufzuweisen hatte. Trotzdem war durch seine ersten Erfolge und durch seinen angesehenen

Namen die Operation in England, Frankreich und Deutschland mit Begeisterung aufgenommen worden, und erst als sie an Hunderten von Menschen erfolglos erprobt war, wandte man sich von ihr ab. Der Vorschlag von Alard 1803 (von Busson schon 1748 gemacht), das Trommelfell zur Entleerung von entzündlichen, besonders eitrigen Exsudaten der Paukenhöhle zu eröffnen, blieb gänzlich unbeachtet.

Der schon erwähnte französische Arzt Saissy in Lyon (1756—1822) ist der bedeutendste Otologe nach Lechevin. In seinem 1819 erschienenen Lehrbuche, zu dem Monfalcon die Schilderung der Krankheiten des äusseren Ohres lieferte, beschrieb er die Krankheiten des mittleren und inneren Ohres in eingehendster Weise. Wenn diese Arbeit auch nichts wesentlich Neues bringt, giebt sie doch ein Bild von dem hohen Stande der Ohrenheilkunde in Frankreich am Ende dieser Periode.

Die französische Otiatrie blieb auf die nachbarländische Wissenschaft nicht ohne Einfluss. Sowohl in England wie in Deutschland regte sich von neuem das Interesse für die Disziplin, die besonders in Deutschland bis dahin als ein wenig beachtetes, ja man kann fast sagen, verächtliches Anhängsel der Chirurgie betrachtet worden war, und zwar nicht nur in Laien-, sondern auch in Aerztekreisen.

In England gab Sims, Präsident der London Medical Society, 1787 eine kleine Schrift über katarrhalische Schwerhörigkeit heraus, in der er sich als guter Beobachter und erfolgreicher Therapeut zeigt. Bedeutender ist die 1806 erschienene Arbeit von John Cunningham Saunders, welche die Anatomie und Pathologie des Ohres zum Gegenstand hat. Die musterhaft kurze Darstellung der Anatomie ist durch schöne Kupfertafeln unterstützt, der pathologische Teil auf die häufigsten Erkrankungen des Gehörorgans beschränkt. Erwähnenswert ist aber der Hinweis, dass zur Förderung der Erkenntnis fleissiges Sezieren unbedingt erforderlich sei. Saunders beweist, wie weit man damals nur mit genauer Beobachtung des sonnenbeleuchteten Trommelfells bei aufmerksamem Verfolgen der Krankheitssymptome — ohne den Katheter anzuwenden — mit vernunftgemässem ärztlichen Handeln in der Diagnose und Therapie der Ohrenkrankheiten gekommen war.

In Deutschland erschien in dieser Zeit eine ganze Reihe von Arbeiten, von denen keine einen wesentlichen Fortschritt brachte. Es sind meistens nur Zusammenstellungen des bisher auf dem Gebiete erreichten (Wildberg, Trampel, Lentin, Loeffler, Loder, Rosenthal). Die experimentelle Physiologie des Gehörorgans und die physikalische Akustik wurden von Autenrieth (künstliches Trommelfell 1815),[1]) Kerner und Chladni bearbeitet.

Von historischem Interesse ist noch, dass um die Wende des 18. zum 19. Jahrhundert Elektrizität und Galvanismus, wie überall in der Therapie, so auch in der Ohrenheilkunde Verwendung fanden (Blizard, St. Lazare, Spengler). Ferner müssen wir auch noch der (schon 1681 erwähnten) Hörrohre gedenken, von denen zu Anfang des 19. Jahrhunderts eine ganze Menge Modelle beschrieben werden. Eigene Heilanstalten für Ohrenkranke wurden zuerst in London 1805 unter

---

[1]) Thomas Banzer beschrieb schon 1640 in seiner Disputation „de aure laesa“ ein künstl. Trommelfell.

Saunders, in Hull 1820 unter Buchanan errichtet. Dagegen hatte sich die Errichtung von Taubstummenanstalten schon viel früher als notwendig herausgestellt. Von Spanien (Pedro de Ponce, † 1584) ging die Anregung aus, Schulen für die Erziehung und Ausbildung von Taubstummen zu gründen. Am Ende des 18. Jahrhunderts finden wir in allen europäischen Staaten aus öffentlichen und privaten Mitteln unterhaltene Anstalten für diese Unglücklichen (Berlin 1788, Paris 1791, London-Bermundsay 1792).

Neueste Zeit.

Mit dem Erscheinen des „Traité des maladies de l'oreille et de l'audition" von Itard im Jahre 1821 tritt in der Geschichte der Ohrenheilkunde ein entscheidender Wendepunkt ein. Was der Ohrenheilkunde bis jetzt gefehlt hatte, war der geniale Organisator, der befähigt war, die Fülle der vorliegenden Thatsachen und Beobachtungen zu einem einheitlichen Ganzen aufzubauen.

Jean Marie Gaspard Itard (1773—1838), Arzt an der Taubstummenanstalt in Paris, gab das Resultat zwanzigjähriger exakter Forschung in einem epochemachenden zweibändigem Werke heraus, in dem zum ersten Male das gesamte Gebiet der Ohrenheilkunde wissenschaftlich bearbeitet war. Nach einer glänzenden anatomischen Einleitung, die alles bisher Gefundene in historischer Reihenfolge bringt, folgt der etwas schwächere physiologische Teil, in dem sich Itard's Abneigung gegen alle phantastische Spekulation auf wissenschaftlichem Gebiete kund giebt. Der pathologische Teil enthält eine große Reihe meist selbst beobachteter, anschaulich geschilderter Krankheitsfälle, auf die er in Verbindung mit zahlreichen Sektionsergebnissen seine Krankheitslehre aufbaut.

Seine Therapie kennzeichnet sein intensives Streben dem leidenden Menschen zu helfen. Führten die alten Methoden nicht zum Ziele, so ersann er neue und immer wieder neue — und der Erfolg blieb nicht aus. Ihm verdanken wir die Ausbildung und Erweiterung des Katheterismus, den er vorzüglich zum Eintreiben von Dämpfen und Flüssigkeiten benutzte. Er gab der Trommelfellperforation die rechte Indikation, indem er sie nur zur Entfernung entzündlicher Exsudate aus der Paukenhöhle anwandte. Die Otiatrie verdankt ihm eine wesentliche Bereicherung ihres Instrumentariums (Akumeter, Stirnband zur Befestigung des Katheters, Bougies für die Tube, schallverstärkende Apparate, Ohrenspiegel).

Itard's jüngerer Landsmann Nicolas Deleau jeune (1797—1862), Ohrenarzt am Pariser Waisenhause, widmete seine Arbeit hauptsächlich der Erforschung der ohne Perforation verlaufenden Mittelohrerkrankungen. Er ist der erste, der die Lufteintreibung durch den Katheter zu allgemeiner Anwendung brachte und die Auskultation des Ohres als neues diagnostisches Hilfsmittel einführte. Die von ihm zuerst so genannte „Luftdouche", welche er mit einer Druckpumpe, später mit dem Gummiballon ausführt, sichert ihm dauernd einen Platz in der Geschichte der Ohrenheilkunde.

Mit Itard und Deleau hat die Otologie in Frankreich ihren Höhepunkt erreicht. Von gleichzeitigen Autoren sind noch zu nennen: Bonnet (1802—1858), der auf die Wichtigkeit der Behandlung des

Nasenrachenraums bei Katarrhen des Mittelohrs hinweist, ferner Prosper Ménière (1799—1862), Oberarzt an der Pariser Taubstummenanstalt, der sich durch Beschreibung des nach ihm benannten Symptomkomplexes einen Namen gemacht hat.

Pierre Bonnafont (1805—1891), der eine Reihe bemerkenswerter Abhandlungen lieferte, von denen die über Gehörprüfung mittelst Stimmgabeln weitgehendste Beachtung fand.

Blanchet (1819—1867) verband 1847 mit dem Ohrtrichter den Gebrauch des Reflexionsspiegels. — Ferner erschien von ihm ein epochemachendes Werk über Taubstummheit (1850—1852).

In England begann zu fast gleicher Zeit ein bedeutender Aufschwung in der Ohrenheilkunde, zum Teil veranlaßt durch die Arbeiten der französischen Autoren.

Thomas Buchanan (1782—1853), Augen- und Ohrenarzt in Hull, wirkte für die Verbreitung des Katheterismus, empfahl von neuem die vergessene Ausspritzung des Gehörgangs zur Entfernung von Fremdkörpern, untersuchte bei fehlendem Sonnenlicht mit seinem „Inspector auris", und lieferte eine sorgfältige Arbeit über die Bedeutung des Cerumen.

Joseph Swan, der 1829 in einer kleinen Schrift die nervöse Schwerhörigkeit durch Verdickung der Paukenschleimhaut und dadurch bedingten Druck auf die Jacobson'sche Anastomose zu erklären suchte.

T. Wharton Jones, der 1840 und 1841 Vorlesungen über Anatomie und Physiologie des Ohres hielt.

Von größerer Bedeutung ist James Yearsley, Arzt an einer Londoner Poliklinik für Ohrenkrankheiten. Er ist der Verfasser eines Lehrbuches der Ohrenheilkunde, das 1863 die 6. Auflage erlebte. Unter den kleineren Abhandlungen, von denen er eine ganze Reihe schrieb, sind die bemerkenswertesten die, in denen er die Verbesserung des Gehörs bei Trommelfelldefekten durch Vorschieben von feuchten Wattekügelchen bis an die Perforation lehrt, und eine andere, wo er in übertriebener Weise die Entfernung der Mandeln bei Katarrhen des Mittelohrs preist.

Alexander Turnbull, der eine traurige Berühmtheit dadurch erlangt hat, dass ihm 1841 nach Anwendung der Luftdouche mittelst stark komprimierter Luft zwei Patienten starben.

Alle Genannten werden an Bedeutung aber weit übertroffen durch die beiden hervorragendsten Otologen Englands: Joseph Toynbee und Robert Wilde.

Joseph Toynbee (1815—66), Ohrenarzt am St. Mary's Hospital in London, machte das Studium der pathologischen Anatomie des menschlichen Ohres zu seiner Lebensaufgabe. In den Jahren 1841—1857 führte er nicht weniger als 1659 Ohrsektionen aus. Das Ergebnis seiner Arbeiten war die Erkenntnis, daß das Gehörorgan des Menschen bei weitem häufiger erkrankt als man bis dahin angenommen, dass am häufigsten die Schleimhaut der Paukenhöhle krankhafte Veränderungen zeigt, dass Erkrankungen des Labyrinths bei weitem seltener und meist von der Paukenschleimhaut aus fortgeleitet sind. Die „nervöse Schwerhörigkeit" sei durch bindegewebige Adhäsion und Ankylose der Gehörknöchelchen zu erklären.

War durch Toynbee die pathologische Anatomie des Gehörorgans auf eine exakte wissenschaftliche Grundlage gestellt worden,

so brachten die Arbeiten seines grossen Zeitgenossen Robert Wilde die dazu gehörige Ergänzung durch Beobachtung am Lebenden. Toynbee ist vor allem pathologischer Anatom, Wilde ist im Gegensatz zu ihm ganz und gar Kliniker.

Sir William Robert Willis Wilde (1815—1876), Augen- und Ohrenarzt am St. Marks Hospital in Dublin war gleichfalls ein scharfer, unermüdlich thätiger Beobachter. Bekannt sind seine minutiös geschilderten Trommelfellbilder, die auch ihn zu dem Schlusse führten, dass die häufigste Ursache der Ohrenleiden von der Paukenhöhle ihren Ausgang nehmen, die wirklich nervöse Schwerhörigkeit eine grosse Seltenheit sei. Seine Therapie ist einsichtsvoll und nimmt vor allem auch Bedacht auf den allgemeinen Zustand des Körpers. Den Katheter, den Toynbee für völlig nutzlos erklärt, verwerthet er nur für die Diagnose. Die nach ihm benannte Schlinge zur Entfernung von Geschwülsten ist allgemein bekannt.

Toynbee und Wilde bezeichnen den Höhepunkt der englischen Otologie. Durch sie waren die Engländer zu jener Zeit die unbestrittenen Führer auf diesem Gebiete. Daß die Briten in verhältnismässig kurzer Zeit die Hegemonie an Deutschland abgeben sollten, konnte damals keiner ahnen.

In Deutschland stand zu Beginn dieser Periode die Ohrenheilkunde völlig unter ausländischem Einfluss, so die 1821 erschienene Arbeit von J. L. Casper in Berlin, die Abhandlungen von Westrumb (1831) und Kuh (1832), welche den Katheterismus in Deutschland bekannt machten. Das Interesse für die Ohrenheilkunde wuchs von Jahr zu Jahr, das beweist die grosse Reihe nach einander erscheinender Monographien und Sammelwerke.

Von Lehrbüchern sind zu nennen: das Kapitel über Ohrenkrankheiten in dem 11bändigen Handbuch der Medizin von Joseph Frank (1791—1842).

Carl Joseph Beck, Handbuch der Krankheiten des Gehörorgans. 1827.

Carl Gustav Lincke, Handbuch der theoretischen und praktischen Ohrenheilkunde (mit einer ausführlichen historischen Einleitung) (1837—45).

Gustav von Gaal, Die Krankheiten des Ohres und deren Behandlung. 1844.

Philipp Heinrich Wolff, Die nervöse Schwerhörigkeit und ihre Behandlung etc. 1844.

Philipp von Walther, System der Chirurgie, II. Bd., Ohrenkrankheiten. 1847.

Diese genannten Werke, die sämtlich unter dem deutlichen Einflusse der ausländischen Litteratur entstanden waren und nichts wesentlich Neues brachten, regten die einheimischen Forscher zu selbständigen Arbeiten an. Die bemerkenswertesten sind:

Krukenburg in Halle (1788—185), Die Ohrenentzündung. 1824.

Schwartz in Fulda, Die Ohrentzündung der Kinder. 1826.

Dieffenbach (1792—1847), Ueber die Wirkung der Gaumenspalte auf das Gehör.

Edmund Dann, Skizze einer Geschichte der Ohrenheilkunde. 1834.

Pappenheim, Die spezielle Gewebelehre des Gehörorgans. 1840.

Wenn auch diese Arbeiten manche wertvolle Einzelheit enthielten,

so waren sie doch sicher nicht die Veranlassung, dass Deutschland schon in der Mitte der vierziger Jahre die Aufmerksamkeit aller Otologen auf sich zog. Das war das Wirken eines einzigen, des Ohrenarztes Wilhelm Kramer (1801—75) in Berlin, der durch seine erstaunliche Energie die Ohrenheilkunde in Deutschland bis 1850 mächtig gefördert hat. Sein Verdienst besteht darin, dass er mit grossem Eifer die Fortschritte des Auslandes sich aneignete, die physikalischen Untersuchungsmethoden in ausgedehntestem Masse verwertete, die Vorurteile der Laien gegen die Behandlung von Ohrenkrankheiten bekämpfte und der ärztlichen Welt bewies, dass seine junge Spezialdisziplin einer wissenschaftlichen Behandlung wohl fähig war. Wenn er nach 1850 keinen zweiten neben sich duldend alles kritiklos herunterriss, was ihm in seinen Kram nicht passte, und einsam und verlassen gestorben ist, so kann ihn das in seiner Bedeutung für die Entwickelung der deutschen Ohrheilkunde nicht herabsetzen. Ihm verdankt sie unzweifelhaft den Beginn des erstaunlichen Aufschwungs, den sie um die Mitte des 19. Jahrhunderts genommen hat. Sein Hauptwerk ist: Erkenntnis und Heilung der Ohrenkrankheiten. 1836.

Von nun an geht es mit Riesenschritten vorwärts. Virchow's Lehren kommen auch der Ohrenheilkunde zu gute, Helmholtz's Ausbau der Akustik stellt die Physiologie des Hörens auf eine feste Grundlage. Allmählich findet auch die Ohrenheilkunde Eingang in die deutschen Universitäten. Schon 1832 wurde in Berlin in Ohrenheilkunde unterrichtet (Dann), 1849 werden in München Vorlesungen über Ohrenheilkunde gehalten (Frank).

Die ersten Lehrstühle werden 1861 errichtet (Würzburg, Jena, Heidelberg, Wien), es folgen Halle 1863, Berlin und Leipzig 1865, in den nächsten Jahrzehnten alle übrigen deutschen Universitäten. Die Hauptvertreter der neueren deutschen Ohrenheilkunde sind:

Anton Friedrich Freiherr von Tröltsch (1829—1890) in Würzburg. Er gab schon 1856 den nach ihm benannten Ohrenspiegel an, hielt seit 1859 Vorlesungen über Ohrenheilkunde und habilitierte sich 1861. 1863 erschien sein Lehrbuch der Ohrenheilkunde, das bis 1881 siebenmal aufgelegt wurde und die weiteste Verbreitung und Anerkennung fand. 1864 begründete er mit Politzer in Wien und Schwartze in Halle das Archiv für Ohrenheilkunde, dessen Redaktion er bis 1873 selbst geleitet hat. Ausserdem bearbeitete er seine Spezialdisziplin für Pitha und Billroth's Handbuch der Chirurgie und Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Eine Reihe kleinerer Arbeiten sind in dem genannten Archiv niedergelegt. Er hat für die Verbreitung und Anerkennung der Ohrenheilkunde in Deutschland sehr viel gethan; die Erfüllung seines glühenden Wunsches, die Ohrenheilkunde in die ärztliche Schlussprüfung auch als Prüfungsfach einzureihen, hat er nicht mehr erlebt.

Salomon Moos (1831—1895) in Heidelberg, Dozent seit 1861: er übersetzte 1863 Toynbee's Lehrbuch, 1866 erschien seine Klinik der Ohrenkrankheiten. Von ihm stammen grundlegende Arbeiten über das subjektive Hören, über die Beziehung der Ohreiterung zu Gehirnleiden, über Anatomie und Physiologie der Tuba Eustachii etc. 1867 gab er mit Knapp (New-York) zusammen das Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde heraus, das seit 1879 als Zeitschrift für Ohrenheilkunde erscheint.

Friedrich Eduard Voltolini (1819—1889) in Breslau, haupt-

sächlich Laryngologe, schrieb 1862 eine kleine Abhandlung über die Zerlegung des Gehörorgans an der Leiche. Seine wichtigste Arbeit auf otologischem Gebiet ist „Die acute Entzündung des häutigen Labyrinths des Ohrs (Otitis labyrinthica s. intima), irrthümlich für meningitis cerebrospinalis epidemica gehalten". 1867 gab er zusammen mit Friedrich Eugen Weber-Liel (1832—1891) u. a. die „Monatsschrift für Ohrenheilkunde" heraus.

Jacob Gottstein (1832—1895) in Breslau (feinerer Bau und Entwickelung der Schnecke, Ménière'sche Krankheit, Schläfenbein-Nekrose etc.).

Christian Lemke (1850—1894) in Rostock, schrieb: „Die Taubstummheit im Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin, ihre Ursachen und ihre Verhütung".

H. T. Wendt (1838—75) in Leipzig, tüchtiger pathologischer Anatom, bearbeitete die Ohrenheilkunde in Ziemssen's Handbuch.

Von österreichischen Aerzten sind zu nennen:

Ignaz Gruber (1803—1872).

Joseph Gruber (s. w. u.).

Politzer (s. w. u.).

Ferner der Schweizer

Albert Burckhardt-Merian (1843—1886) in Basel.

Die Deutschrussen

Friedrich von Ockel (1814—1879) und Robert Wreden († 1893) in Petersburg (Mittelohreiterung der Neugeborenen, Sinusthrombose, otitischer Hirnabscess, Ohrenprobe etc.).

Der Niederländer

Albertus Hendricus Swaagmann (1820—1880), lange Zeit der einzige Ohrenarzt Hollands.

Unter den Skandinaviern ragt am meisten hervor:

Hans Wilhelm Meyer (1824—95) in Kopenhagen, dessen grundlegende Arbeiten über adenoide Vegetationen im Nasenrachenraum als Hauptursachen der Schwerhörigkeit (die erste erschien 1868) von dauerndem Wert für unser Spezialgebiet bleiben werden. Er schrieb auch eine „Geschichte der Ohrenheilkunde" (in Schwartze's Handbuch), ebenso ausgezeichnet durch ihre Gründlichkeit, wie durch den eleganten Stil.

Ueberblick über den gegenwärtigen Stand.

Durch die grossen Fortschritte, welche die Medizin der neuesten Zeit auf allen Gebieten aufzuweisen hatte, erfuhr auch die Ohrenheilkunde bedeutende Förderungen in allen ihren Teilen.

Die Anatomie des Gehörorgans ist in den letzten beiden Jahrzehnten auf das subtilste ausgearbeitet worden. Es waren vor allem die operativen Eingriffe, welche die Topographie und die Anomalien dieses Bezirks bis in die feinsten Einzelheiten klar legten. Daher finden sich auch unter den Bearbeitern der Anatomie eine grosse Anzahl von Otologen, deren Hauptwirksamkeit auf chirurgischem Gebiete liegt.

Das Interesse, das die Chirurgie für dieses Gebiet erweckte, zeitigte eine ganze Reihe von Einzeluntersuchungen über die Lage

des Sinus transversus, Sinus caroticus, Canalis facialis, Dehiscenzen im Felsenbeingebiete u. s. w.

Zusammenfassende Arbeiten lieferten:

Zuckerkandl, Emil (geb. 1849), in Wien, Professor der Anatomie seit 1879, bekannt durch eine grosse Zahl anatomischer Arbeiten, schrieb „Zur Morphologie des M. tensor tympani (A. f. O. 1884), Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Ohrtrompete (ib. 1886). Er bearbeitete die makroskopische Anatomie des Gehörorgans für Schwartze's Handbuch der Ohrenheilkunde.

Schwalbe, Gustav (geb. 1844), in Strassburg, Lehrbuch der Anatomie der Sinnesorgane (Erlangen 1886).

Gruber, Joseph (1827—90), in Wien, Anatomisch-physiologische Studien über das Trommelfell und die Gehörknöchelchen (Wien 1867), Lehrbuch der Ohrenheilkunde (II. Aufl. 1883), ausserdem zahlreiche Publikationen in Fachzeitschriften.

Prussak, Alexander (1839—97), gesuchter Ohrenarzt in Petersburg. Ueber die anatomischen Verhältnisse zum Hammer (1867).

Vom chirurgischen Standpunkte lieferten Bezold, Zaufal, Schwartze wichtige Beiträge. Diese Autoren sind noch später zu würdigen. Hervorragend durch seine Thätigkeit sowohl auf normalem wie auf pathologisch-anatomischem Gebiete ist

Siebenmann, Friedrich, in Basel (geb. 1852), Prof. e. o. seit 1892. — Die Schimmelmycosen des Ohres (Wiesbaden 1888) — Corrosionsanatomie des Labyrinths des menschlichen Ohres (ib. 1890) — Die Acusticusbahn und ihre Schädigungen durch Geschwülste der Vierhügelgegend (ib. 1885) — Anatomie des mittleren und inneren Ohres (als Teil des Bardeleben'schen Handbuches der Anatomie, Jena 1890).

Die Histologie des Ohres wurde Gegenstand zahlloser Untersuchungen. Männer wie Key, Retzius, Kölliker, Winiwarter, Politzer u. v. a. sind in hervorragendem Masse daran beteiligt.

Zusammenfassende Arbeiten sind zu nennen von

Kessel in Jena (äusseres und Mittelohr in Schwartze's H. d. O.).

Steinbrügge, Hermann (geb. 1831), in Giessen (Hörnerv und Labyrinth, ib.). Er gab mit Nieser einen Atlas, Bilder aus dem menschlichen Vorhofe enthaltend, heraus (Wien 1899), bearbeitete ferner die pathologische Anatomie des Gehörorgans für J. Orth's Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie.

Katz, Ludwig, in Berlin (geb. 1848), Atlas der normalen und pathologischen Anatomie des Ohres (Berlin 1890). Stereoscop. Atlas des menschlichen Ohres nach durchsichtigen makroscopischen Präparaten (ib. 1892), ausserdem eine Reihe von Aufsätzen im A. f. O., M. f. O. u. a. m.

In der Physiologie des Ohres hat die Helmholtz'sche Theorie vielfache Angriffe erfahren. Trommelfell und Gehörknöchel sollen eine Art Regulierapparat darstellen, die das innere Ohr vor zu starken Einwirkungen schützen. Doch ist diese Ansicht nicht durchweg acceptiert. Dagegen wissen wir durch die diagnostisch fixierte Stapesankylose, dass in der Kette des Schallleitungsapparates vor allem die tiefen Töne fortgeleitet werden. Die Schnecke ist für den Hörakt unbedingt erforderlich, das haben zahlreishe Sektionen an vorher klinisch beobachteten Fällen dargelegt. Ueberall, wo die Schnecke durch chronische Prozesse nekrotisch ausgestossen war, fehlte jede Gehörwahrnehmung. Ebenso hat die klinische Erfahrung die Be-

deutung der Bogengänge als statisches Organ sicher gestellt. Doch ist auch diese Ansicht nicht unwidersprochen geblieben.

Gad, Johannes, in Prag (geb. 1842). Zahlreiche Publikationen in Zeitschriften, bearbeitete den Abschnitt Physiologie in Schwartze's Handbuch.

Hensen, Victor, in Kiel (geb. 1835), machte sich bekannt durch seine Arbeiten über die feinere Anatomie und Histologie der Sinnesorgane; von ihm rührt der Abschnitt Physiologie des Gehörs in Herrmann's Handbuch der Physiologie her.

Dennert, Hermann, Geh. Sanitätsrat, Ohrenarzt in Berlin.

Ewald, August (geb. 1849), in Heidelberg.

Auf den exakten Forschungen der Physiologie des Gehörs entwickeln sich die Anfänge einer pathologischen Physiologie, durch die der subjektiven Diagnostik neue Wege gewiesen werden. Für die Erkennung sowohl der nicht eitrigen als auch der mit cariöser Zerstörung einhergehenden Ohrenerkrankungen bilden die Hörprüfungen heute eine wesentliche Unterstützung. Benutzt werden vor allem die menschliche Sprache und die Stimmgabel. Was erstere angeht, so wissen wir durch die Arbeiten von O. Wolf, dass hohe Laute auf andere Teile des Gehörorgans wirken als Explosivlaute mittlerer Tonhöhe oder gar tiefe Laute. Aus der jeweiligen Art ihrer Perzeption kann man einen Schluss auf den Sitz der Erkrankung machen.

Die Stimmgabel ist durch die mühevollen Forschungen Bezold's ein unentbehrliches Instrument für die ohrenärztliche Untersuchung geworden. Durch seine kontinuierliche Tonreihe erscheint gesichert, dass die Herabsetzung der Hörfähigkeit für tiefe Töne auf Mittelohrerkrankung, der Mangel an Perzeption für hohe Töne auf Labyrintherkrankung deutet.

Bezold, Friedrich (geb. 1842), seit 1877 Dozent an der Universität München, schrieb u. a. Corrosionsanatomie des Ohres (München 1882) — Schuluntersuchungen über das kindliche Gehörorgan (Wiesbaden 1885) — Krankheiten des Warzenteils für Schwartze's Handbuch der Ohrenheilkunde — Ueberschau über den gegenwärtigen Stand der Ohrenheilkunde (Wiesbaden 1895) — Das Hörvermögen der Taubstummen (ib. 1896) — Ueber die functionelle Prüfung des menschlichen Gehörorgans (Gesammelte Abhandlungen und Vorträge, ib. 1897). — Eine grosse Reihe einschlägiger Arbeiten in Fachzeitschriften.

Die komplizierteren Stimmgabelversuche von Weber, Rinne, Schwabach, Gellé sind in Bezug auf ihren Wert recht verschieden beurteilt. Die vereinte Anwendung der genannten Prüfungsmethoden ergiebt dem heutigen Praktiker durchaus brauchbare Resultate.

Für die Diagnose ist die von Koerner und v. Wild angegebene Perkussion des Warzenfortsatzes hinzugekommen. Zu erwähnen ist auch noch die von Urbantschitsch empfohlene Warzenfortsatzdurchleuchtung.

Urbantschitsch, bekannt vor allem durch seine Wirksamkeit auf dem Gebiete des Taubstummenwesens, geb. 1847 in Wien, wurde 1870 promoviert und wandte sich dann dem Spezialstudium der Ohrenheilkunde auf autodidaktischem Wege zu. Seine während der Zwischenzeit bis zu seiner Anstellung als Ohrenarzt der Wiener allgemeinen Poliklinik (1872) und später publizierten Arbeiten sind embryologisch (in den Sitzungsber. der Wiener Akademie der Wissen-

schaften, 1873, und in Schenk's Mitt.), anatomisch (in dem Wiener med. Jahrb., 1875, und im A. f. O., ferner Z. f. O. XXXI, C. f. d. m. W., Pflüger's Archiv) —, auch monographisch: „Ueber die Anomalie des Geschmackes, der Tastempfindung und der Speichelsecretion in Folge von Erkrankungen der Paukenhöhle“ (Stuttgart 1876) — „Ueber Hörübungen bei Taubstummheit“ (Wien 1895) — „Ueber methodische Hörübungen und deren Bedeutung für Schwerhörige“ (Wien 1899). U.'s „Lehrbuch der Ohrenheilkunde“ erschien 1880 in Wien, 3. Aufl. 1890.

In der pathologischen Anatomie stand wohl im Vordergrunde des Interesses die Cholesteatomfrage. Auf der einen Seite die Partei derer, die das Cholesteatom als selbständige Neubildung ansahen, auf der anderen diejenigen, denen das Cholesteatom eine durch Einwanderung von Epidermis in die Pauke hervorgerufene Folgeerscheinung der eitrigen Otitis bedeutete. In der letzten Zeit einigte man sich dahin, das wahre Cholesteatom mit tumorartigem Charakter zu unterscheiden von der „Epidermiseinwucherung in eiternde Mittelohrräume“. Der massgebendste Autor auf diesem Gebiete ist

Habermann, Johann, in Graz (geb. 1849), seit 1890 Professor an der dortigen Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten. Seit 1899 ord. Professor. H. bearbeitete die pathologische Anatomie in Schwartze's Handbuch und publizierte eine grössere Zahl wissenschaftlicher Abhandlungen in Fachzeitschriften.

Auch die sonstigen Neubildungen auf unserem Spezialgebiete wurden von den Pathologen eifrig studiert, ferner die tuberkulösen Veränderungen, die Wege der Infektion aus dem Ohr in die Schädelhöhle, die Sinusthrombose, die Mittelohrentzündung der Säuglinge und Neugeborenen. Manche fieberhaften Zustände der ersten Lebensmonate, die in früherer Zeit unerklärt blieben, finden jetzt durch Beachtung der in diesem Alter so häufigen Mittelohrentzündungen schnelle Erklärung und Heilung. Besondere Erwähnung verdienen hier die Forschungen des bekannten Pathologen

Ponfick, Emil, zu Breslau (geb. 1844). Ueber die eitrigen Erkrankungen des Mittelohrs im frühen Kindesalter.

Für die Aetiologie und Pathologie der Erkrankungen des Gehörorgans brachte „das jüngste Kind der pathologischen Anatomie“, die Bakteriologie, ganz neue Gesichtspunkte.

Die Tuberkulose- und die Influenzabacillen wurden auch im Ohr nachgewiesen. Die verschiedenen Erscheinungsformen der eitrigen Prozesse im Gehörorgan erklärten sich durch die jeweilige Art der Erreger. So wurden in Gehörgangsfurunkeln Staphylokokken, bei den akuten Empyemen des Warzenfortsatzes Pneumokokken, bei den eitrigen mit fulminanten Erscheinungen verlaufenden Otitiden Streptokokken als Ursache gefunden. Grundlegende Arbeiten lieferte hier Zaufal, der auch um die Rhinologie und die Otochirurgie sich dauernde Verdienste erwarb.

Zaufal, Emanuel, in Prag, geb. 1837, habilitierte sich 1869 als Dozent für Ohrenheilkunde an der Prager Universität, wurde 1873 zum Professor e. o. der Ohrenheilkunde daselbst ernannt und mit der Errichtung einer staatlichen otologischen Klinik betraut. Er begründete das Lehrfach der Otologie und Rhinologie an der Prager Universität. Seine Publikationen (zumeist im A. f. O. und in der Pr. m. W. erschienen), beschränken sich vorwiegend auf das Gebiet der Otologie und Rhinologie. Er vervollkommnete die Untersuchungs-

methoden der Nase und des Nasenrachenraumes, Rhinoscopia posterior directa, Rhinoscopia anterior mit den Nasenrachentrichtern. Durch seine bakteriologischen Untersuchungen klärte er die Aetiologie der akuten Mittelohrentzündung durch den Nachweis der wichtigsten Erreger dieser Entzündung auf. Er betonte die Wichtigkeit der ophthalmoskopischen Untersuchung als integrierenden Bestandteil der klinischen Untersuchung des Gehörorgans. In der Ohrenheilkunde schloss er sich ganz der von v. Troeltsch und Schwartze begründeten wissenschaftlichen und chirurgischen Richtung an. Er vervollkommnete die radikale Aufmeisselung der Mittelohrräume durch Angabe einer eigenen Operationsmethode; zeigte schon 1880 und 84, dass nur auf operativem Wege (Unterbindung der V. jugularis interna, Blosslegung und Ausräumung des Sinus transversus und sigmoideus) der tötliche Ausgang der septischen Sinusthrombose verhütet werden kann.

Die Rolle, welche die Infektionskrankheiten bei der Entstehung der Mittelohreiterung spielen, fand genügende Würdigung (Blau). Die Hyperplasie der Rachenmandel und ihre Bedeutung für die Aetiologie der Eiterungsprozesse sowie für die Entstehung von Katarrhen wurde allgemein anerkannt. Den grundlegenden Arbeiten Meyer's folgten die ausgedehnten Forschungen Trautmann's, doch fand die Ansicht T.'s, dass die adenoiden Vegetationen durchweg ihre Ursache in einer tuberkulösen Infektion hätten, lebhaften Widerspruch. Die Untersuchungen darüber sind noch im Gange. Die prophylaktische Entfernung der hyperplastischen Rachenmandel wird dagegen, und wohl meistens mit Recht, in ausgedehnter Weise geübt, wenn auch freilich hier von eifrigen Spezialisten manchmal des Guten zu viel geschehen mag.

Trautmann, Moritz Ferdinand, zu Berlin (1833—1902), wurde 1857 promoviert, war in der Ohrenheilkunde Schüler von Schwartze (Halle a. S.) und Wendt (Leipzig), wirkte seit 1873 als Ohrenarzt anfänglich in Breslau, dann in Berlin, seit 1876 als Dozent der Ohrenheilkunde an der Universität Berlin und gleichzeitig Militärarzt bis 1887. Er nahm an den Feldzügen von 1866 und 1870/71 teil. 1888 wurde er zum Professor e. o., 1894 zum Dirigent der Abteilung für Ohrenkranke an der Kgl. Charité, 1895 zum Geh. Med.-Rat, beim Ausscheiden aus dem aktiven Militärdienst zum Generalarzt ernannt. Er schrieb: „Anat., pathol. und klin. Studien über Hyperplasie der Rachentonsille u. s. w." (Berlin 1886, mit 7 Taf. und 13 stereosk. Photogr.); ferner über „Embolische Processe des Mittelohrs" — „Die Lichtreflexe des Trommelfelles". — „Der gelbe Fleck am Ende des Hammerstieles" (A. f. O.) — „Chirurgische Anatomie des Schläfenbeins insbesondere für Radicaloperation" (1898, mit 72 Stereosk.) etc. etc.

Die Behandlung der Erkrankungen des äusseren Ohres hat, wie erklärlich, eingreifende Neuerungen nicht erfahren.

Die moderne Therapie der Mittelohrerkrankungen ist gekennzeichnet durch die Wiederaufnahme und Verfeinerung der drei hauptsächlichsten ohrenärztlichen Operationen, der Paracentese, Lufteintreibung und Aufmeisselung des Warzenfortsatzes. Die Paracentese des Trommelfells, bei akuten Entzündungen mit entsprechendem Trommelfellbilde und gefahrdrohenden Allgemeinsymptomen rechtzeitig vorgenommen, ist nicht nur in der Hand der Spezialisten, sondern auch des praktischen Arztes ein lindernder und heilender Eingriff geworden, der in der Neuzeit allgemeine Würdigung gefunden hat.

Die akuten und chronischen Katarrhe werden in ausgiebigster Weise mittelst Katheter und dem von Politzer angegebenen Ersatzverfahren behandelt. Grosse Erfolge sind bei den durch Stenosierung der Nase und des Nasenrachenraums bedingten Katarrhen nach Entfernung des Hindernisses zu verzeichnen.

Auch die langwierigen sklerotischen Prozesse, als deren häufigste Ursache die Stapesankylose angesehen wird (Politzer, Habermann, Siebenmann), sind erfolgreicher angegriffen worden. Die Trommelfellmassage mit elektrisch betriebener Pumpe hat selbst in schweren Fällen Hebung des Gehörs und Herabminderung der subjektiven Geräusche bewirkt. Die Mobilisierungsversuche vermittelst der Lucaeschen Drucksonde verdienen verdienen hier gleichfalls besondere Beachtung.

Politzer, Adam, in Alberti (Ungarn), 1853 geboren, gelangte an der Wiener Universität 1859 zur Promotion. Seit 1861 als Dozent, seit 1870 als a. o. Professor der Ohrenheilkunde thätig, übernahm er 1873 die Leitung der Univ.-Ohrenklinik im Wiener allg. Krankenhause, seit 1895 als ord. Professor, seit 1898 als alleiniger Leiter der Univ.-Ohrenklinik. Schriften und Werke: „Die Beleuchtungsbilder des Trommelfells etc.“ (Wien 1865) — „Zehn Wandtafeln zur Anatomie des Gehörorgans“ (ib. 1873) und neben zahlreichen Artikeln zur Anatomie, Physiologie und Therapie des Gehörorgans (welche letzteren besonders auch Heilmethoden bei Mittelohreiterungen, Polypen etc. beschrieben) das Hauptwerk: „Lehrbuch der Ohrenheilkunde“ (Stuttgart; 4. Aufl. 1902); ferner „Die anatomische und histologische Zergliederung des menschlichen Gehörorgans im normalen und kranken Zustande“ (ib. 1889) — „Atlas der Beleuchtungsbilder des Trommelfells“ (mit 14 chromolithographierten Tafeln und 392 Trommelfellbildern. Wien 1896). Die Wiener Ohrenklinik besitzt eine von P. angelegte, sehr reichhaltige Sammlung anatomischer und patholog.-anatomischer Präparate des Gehörorgans, wie sie an keiner anderen Universität zu finden ist.

Lucae, Johann Constantin August, zu Berlin, daselbst 1835 geboren, wurde 1859 Doktor, war in der Ohrenheilkunde ein Schüler von J. Toynbee, den er auf einer grösseren wissenschaftlichen Reise in London 1862 kennen lernte. Nach der Rückkehr nach Berlin seit 1862 daselbst als Ohrenarzt thätig, seit 1865 als Privatdozent, seit 1871 als Professor e. o., seit 1874 als Direktor der Kgl. Univ.-Poliklinik für Ohrenkrankheiten und seit 1881 der Kgl. Univ.-Klinik für Ohrenkrankheiten zu Berlin, 1893 zum Geh. Med.-Rat, 1899 zum ord. Hon.-Prof. ernannt. Ausser zahlreichen, namentlich im Archiv für Ohrenheilkunde, in der B. kl. W. und in Virch. Arch. erschienenen Journalartikeln aus den verschiedensten Gebieten der Otologie sind selbständig erschienen: „Die Schallleitung durch die Kopfknochen und ihre Bedeutung für die Diagnostik der Ohrenkrankheiten“ (Würzburg 1870) und „Zur Entstehung und Behandlung der subjektiven Gehörsempfindungen“ (Berlin 1884). — Von seinen neueren Arbeiten ist besonders hervorzuheben die von ihm angegebene mechanische Behandlung der Mittelohrsklerose mittelst der federnden Drucksonde, um die Kette der Gehörknöchelchen direkt in passive Bewegungen zu setzen und damit deren Starrheit und die durch diese bedingte Schwerhörigkeit zu bessern und auf diese Weise eine grosse Zahl von bisher vollständig unheilbaren Fällen der Behandlung zugänglich zu

machen. (Vgl. das Weitere hierüber im Archiv für Ohrenheilkunde, B. klin. W. und in den Verhandl. d. deutschen otol. Gesellschaft.)

Bürkner, Kurd, 1853 geboren, in Würzburg 1875 promoviert. Seit Dezember 1877 als Privatdozent für Ohrenheilkunde und Leiter einer Poliklinik für Ohrenkranke in Göttingen, seit 1885 als Extraordinarius thätig, veröffentlichte er: „Kleine Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des Gehörgangs“ (A. f. O. XIII) — „Ueber Ohrenkrankheiten bei Eisenbahnbediensteten“ (ib. XVII) — „Die Fortschritte in der Therapie der Ohrenkrankheiten im letzten Decennium“ (1870—79, ib. XIX) und im A. f. O. jährlich Berichte über die Poliklinik für Ohrenkranke. Ferner: „Atlas von Beleuchtungsbildern des Trommelfelles“ (Jena 1886, 3. Aufl. 1900) — „Lehrbuch der Ohrenheilkunde“ (1882). Seit 1892 bearbeitet B. die Ohrenheilkunde für Virchow-Hirsch's Jahresbericht und ist an Schwartze's Handbuch der Ohrenheilkunde, sowie an Stintzing u. Penzold's Handbuch der Therapie innerer Krankheiten und anderen Sammelwerken beteiligt. Auch ist B. Mitherausgeber des Archivs für Ohrenheilkunde.

Kuhn, Abraham, in Strassburg, geb. 1838, promovierte in Würzburg 1863 („Ueber das Lungenepithel“) und in Strassburg 1865 („Des tumeurs du larynx“). Seit 1873 wirkt er als Prof. e. o. und Direktor der Klinik und Poliklinik für Ohren- und Nasenkrankheiten an der Universität Strassburg. Schriften: „Histologie des häutigen Labyrinthes der Knochenfische (1878), der Amphibien (1880), der Reptilien (1881) und der Vögel“ (1884) — „Caries des Ohres“ — „Cholesteatom des Ohres“ (Arch. f. Ohrenheilk.) — „Diabetes und Ohrenkrankheiten (ib.) — „Lufteintritt in den Sinus sigm.“ — „Meningiti oder otit. Hirnabscess“ (Z. f. O.), über Ohrpolypen, Cholesteatem, Nasenpolyp, Nasenrachentumor, Hypertr. Pharynxtonsille u. s. w. Er übersetzte das Handbuch der Ohrenheilkunde von Troeltsch ins Franz. (Paris-Strassburg 1870).

Walb, Heinrich, in Bonn, geb. 1848, wurde 1871 approbiert, habilitierte sich für Augenheilkunde 1875, für Ohrenheilkunde 1877, gründete in demselben Jahre eine private Poliklinik für Ohrenkranke in Bonn, wurde 1884 Prof. e. o. und Direktor seiner zur Staatsanstalt erhobenen Poliklinik, 1898 ord. Hon.-Professor. Seine Arbeiten betreffen die Augen- und hauptsächlich die Ohrenheilkunde, Mittelohreiterung, Beziehungen der Mandeln zum Gehörorgan, Luftdouche, Knochenentzündung am Warzenfortsatz, Drucksondenbehandlung, Tuberkulin bei Ohrenleiden etc. Selbständig erschien: „Erfahrungen aus dem Gebiete der Nasen- und Rachenkrankheiten“.

Hartmann, Arthur, geb. 1849, promovierte 1873, seit 1876 in Berlin, seit 1902 als Professor, veröffentlichte „Experimentelle Studien über die Function der Eustachischen Röhre“ (1879), grössere Arbeiten über Taubstummheit und Schwerhörigkeit und ein wiederholt aufgelegtes in fremde Sprachen übersetztes Lehrbuch der Ohrenheilkunde.

Während die operativen Eingriffe bei schweren sklerotischen Prozessen trotz wiederholter Empfehlung französischer Autoren bei uns keine rechte Verbreitung gefunden, steht die Behandlung der Mittelohreiterungen heute völlig im Zeichen der Chirurgie.

Bei der Otitis purulenta acuta bildet die Paracentese in Verbindung mit Antiphlogose und trockner Tamponade die häufigste Behandlungsform. Treten irgendwie bedrohlichere Symptome auf, so

gilt nach der jetzt herrschenden Ansicht die Aufmeisselung als das einzige Mittel.

Bei den chronischen Prozessen werden einfache Schleimhauteiterungen den mannigfaltigen cariösen Veränderungen der knöchernen Partien (Ossicula, Pauke, Antrum, Processus mastoideus) und dem Cholesteatom gegenübergestellt.

Bei ersteren sucht man mit Ausspülungen, Lufteinblasungen, Einbringung von adstringierenden und kaustischen Mitteln, deren Zahl Dank der regen Industrie unübersehbar angewachsen ist, zu mehr oder minder befriedigenden Resultaten zu kommen.

Sind aber Caries oder Cholesteatom diagnostiziert, so wird die von Schwartze wieder eingeführte Aufmeisselung des Warzenfortsatzes resp. die sogenannte Radikaloperation, die aus Pauke, Antrum und Processus eine übersichtliche Höhle schafft, als einzige Rettung angesehen. Doch haben die sich in rascher Folge häufenden günstigen Resultate der Operation wie auch auf anderen Gebieten der Chirurgie eine chirurgische Polypragmasie der Ohrenärzte veranlasst, gegen die sich in neuester Zeit warnende Stimmen erheben. Man ist eifrig bemüht, eine genaue Indikationsstellung für die operativen Eingriffe zu schaffen, ohne dass es freilich bisher gelungen ist, irgend welche Einigkeit hierin zu erzielen. Bei diesen Bestrebungen ist auch die Excision der Gehörknöchelchen wieder zu Ehren gekommen, die durch die grossen chirurgischen Eingriffe völlig in Vergessenheit geraten war (Koerner).

Während, wie erwähnt, die Indikationsstellung noch wenig präzisiert ist, und die Ansichten zwischen Extremen, wie dass man jede Eiterung, die mehr als vierzehn Tage anhält, operieren müsse, und auf der anderen Seite, dass nur das Leben bedrohende Komplikationen als Veranlassung zu chirurgischem Eingreifen angesehen werden, geteilt sind, hat die Technik der Radikaloperation und ihre Nachbehandlung einen ausserordentlich hohen Grad der Ausbildung erfahren.

Unter den Operationsmethoden werden zwei unterschieden, diejenige, welche von aussen erst das Antrum freilegt und dann nach vorn zur Pauke sich wendet, und im Gegensatz dazu die zweite, die nach Ablösung der Muschel und Herausziehen des häutigen Gehörgangs den Atticus eröffnet und sich von hier dann nach hinten wendend nach Bedarf Antrum und Mastoidzellen freilegt. Beide Formen haben Freunde und Gegner gefunden.

Ebenso sind betreffs der Nachbehandlung die Meinungen noch recht verschieden. Die einen lassen die Operationshöhle hinter dem Ohr möglichst lange offen, die anderen suchen sie rasch zu schliessen, um vom Gehörgang aus weiter zu behandeln. Die Beschleunigung der Epidermisierung der grossen Höhle hat man durch gestielte Lappen oder Thiersch'sche Transplantationen angestrebt, ohne immer günstige Resultate zu erreichen.

Die bedeutendsten Vertreter der Otochirurgie sind: ihr Begründer

Schwartze, Hermann H. R., zu Halle a. S. geb. 1837, wurde 1859 prom., 1863 Privatdozent, 1868 Prof. e. o., 1884 Direktor der Kgl. Univ.-Ohrenklinik in Halle a. S., 1887 Geh. Med.-Rat, 1896 Prof. ord. honorarius. Schriften: „Prakt. Beiträge zur Ohrenheilkunde" (Würzburg 1864) — „Paracentese des Trommelfells" (1868) — „Patholog. Anatomie des Ohres" (E. Klebs, Handb. der pathol. Anat., 1877, Lfg. 6) — „Lehrb. der chir. Krankheiten des Ohres" (Billroth und Lücke, Deut-

sche Chir., 1884, 85, Lfg. 50) — „Handbuch der Ohrenheilkunde" (in 2 Bdn. 1892 und 93). Er ist auch Redakteur des durch A. von Troeltsch, Politzer und S. 1864 begründeten „A. f. O." seit 1873 (Bd. VII).

Zaufal (s. o.).

Körner, Otto, in Rostock, geb. 1858, prakt. Arzt in Frankfurt a. M. bis 1894, seitdem Professor e. o. für Otologie und Laryngologie in Rostock. Nach Ablehnung von Berufungen nach Breslau, Heidelberg und Leipzig 1897 zum Ordinarius honorarius befördert. K. publizierte: „Untersuchungen über Wachstumsstörung und Missgestaltung des Oberkiefers und des Nasengerüstes in Folge von Behinderung der Nasenathmung" (Leipzig 1891) — „Die otitischen Erkrankungen des Hirns, der Hirnhäute und der Blutleiter" (Wiesbaden, 2. Aufl. 1896) — „Die Ohrenheilkunde des Hippokrates" (ib. 1896) — „Die Hygiene des Ohres" (ib. 1898 — „Die eitrigen Erkrankungen des Schläfenbeins" (ib. 1899) — „Die Hygiene der Stimme" (ib.). K. ist Redakteur der Zeitschr. für Ohrenheilkunde.

Stacke, Ludwig, in Erfurt, 1859, Dr. 1882, war Assistent bei Schwartze in Halle, und ist seit 1886 Arzt für Ohren- und Nasenaffektionen in Erfurt. Ausser einem Dutzend kleiner Arbeiten publizierte er: „Indicatt. betr. die Excision von Hammer und Amboss" (Vortrag Intern. Kongr. Berlin 1890) — „Die operative Freilegung der Mittelohrräume nach Ablösung der Ohrmuschel" (Vortr. Naturf.-Vers., Halle 1891 u. Tübingen 1896). 1897 erhielt St. den Professortitel.

Gegenüber dem Aufschwung der Ohrenheilkunde in Deutschland während der letzten fünfzig Jahre sind die ausländischen Forscher ein wenig in den Hintergrund getreten. Originelles ist daselbst kaum geleistet worden. Erst in der allerneuesten Periode kommen sowohl von England und Frankreich als besonders von Nordamerika (Knapp) und Italien (Gradenigo) bedeutendere Arbeiten, nicht zum wenigsten angeregt durch den lebhaften internationalen Gedankenaustausch, den Kongresse, Lehrbücher und Zeitschriften vermitteln.

Lehrbücher.[1]

Bruehl, G., *Atlas u. Grundriss d. Ohrenheilkunde. Unter Mitwirkg. von* **A. Politzer,** *1901. Mit 244 Abb.*

Eitelberg, *Pract. Ohrenheilkunde, 1899.*

Encyklopaedie d. Ohrenheilkunde. Hrsg. v. **L. Blau.** *Bearb. v.* **Alt, Asher, Bagynsky** *etc., 1900.*

Handbuch d. Ohrenheilkunde, hrsg. v. **H. Schwartze.** *2. Bde. 1893.*

Haug, R., *D. Krankheiten d. Ohres in ihrer Beziehung zu d. Allgemeinerkrankungen, 1893.*

Jacobson, L., *u.* **L. Blau,** *Lehrbuch d. Ohrenheilkunde. 3. A. 1902. M. 19 Taf. u. 345 Abb.*

Kirchner, W., *Handbuch d. Ohrenheilkunde. 6. A. 1899. M. 44 Abb.*

Politzer, A., *Lehrb. d. Ohrenheilkunde. 4. A. 1901. M. 346 Abb.*

Schroeder, H., *Komp. d. Ohrenheilkunde, 1896.*

Zeitschriften und sonstige periodisch erscheinende Publikationen.

Archiv f. Ohrenheilkunde, Red.: Geh. Rat Prof. Dr. **Schwartze,** *Halle.*

Int. Centralblatt f. Ohrenheilkunde, Herausg.: Dr. **Brieger** *und Prof.* **Gradenigo.**

---

[1]) Die älteren Lehrbücher sind im Text bei den betreffenden Autoren angegeben.

Monatsschrift für Ohrenheilkunde etc., Red.: Prof. Dr. **v. Schroetter,** Wien, Prof. **Schech,** Prof. **Urbantschitsch.**

Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Red.: Prof. Dr. **Knapp** und Dr. **Pritchard** für die englische Ausgabe. Prof. Dr. **Koerner** und Dr. **Hartmann** für die deutsche Ausgabe.

Zwanglose Abhandlungen aus dem Gebiete der Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten (III. Bd.), herausgeg. von Dr. **M. Bresgen,** Wiesbaden (bringen auch Referate).

Klinische Vortraege aus dem Gebiete der Otologie und Rhinologie, herausgeg. von Prof. Dr. **R. Haug,** Muenchen.

Verhandlungen der Deutschen Otologischen Gesellschaft, Red.: Prof. **Buerkner.**

Journal of Laryngol. etc., Red.: DDr. **Macintyre, Grant, Sandford, Lake,** London.

Journal of Ophthalmology and Otol. etc., New York.

Annals of Otology, Rhinology and Laryngology, St. Louis.

Journal of Eye, Ear and Throat Diseases, Baltimore, Md.

Manhattan Eye and Ear Hospital Reports, New York.

La Presse oto-laryngologique belge, Red.: en chef, **Delseaut,** 60 Aven. Luise Bruxe.

Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx, Red.: Prof. **Lermoyez,** Paris, **Sebileau, Laurens** et **Lombard.**

Bulletin de laryngeologie etc., Red.: Dr. **Castex,** Paris.

Revue hebdom. sur les maladies de l'oreille etc., Red.: Dr. **Moure,** Bordeaux.

Annali di Laringologia, Otologia e Rinologia, Red.: Prof. **Masini,** Genua.

Archivio italiano, di otologia, rinologia e laringologia, Red.: Prof. Dr. **G. Gradenigo,** Turin.

Bolettino delle malatt. dell'orecchio, della gola e del naso, Red.: Prof. **Grazzi,** Florenz.

La Oto-Rino-Laringol, Espanola, Madrid.

Geschichte der Augenheilkunde.[1])

Von

C. Horstmann (Berlin).

Einleitung.

Die Augenheilkunde gehört zu den Gebieten der Medizin, die schon in den entferntesten Zeiträumen zu einem hohen Grade wissenschaftlicher Ausbildung gelangt war. Bereits bei den Aegyptern und Indern findet man eine Reihe von Mitteilungen über augenärztliche Erfahrungen. So enthält der Papyrus Ebers eine Therapie der Augenkrankheiten, welche freilich nur der Ausdruck einer roh-empiristischen Anschauung ist. Ueber dieses tiefe Niveau ihrer Entwickelung hat sich die Augenheilkunde in den folgenden Jahrhunderten in Aegypten nicht erhoben. Was uns von den alten Indern überliefert worden ist, stammt hauptsächlich aus zwei alten Werken, welche aus der ärztlichen Priesterklasse der Brahmanen hervorgegangen sind, dem Ayur-Veda von Charaka und dem von Susrúta. Beide Schriften enthalten aber nur ein buntes Gemisch theosophischer Träumereien und naturphilosophischer Spekulationen neben einer grossen Zahl pathologischer Erfahrungen und Kenntnisse.

Schon etwas weiter vorgeschritten ist die Augenheilkunde der alten Griechen, wenn auch die ältesten griechischen Aerzte nur sehr geringe Kenntnisse über den anatomischen Bau des Auges besassen.

Ueber die Gestaltung und den Inhalt der griechischen Augenheilkunde in der vor-alexandrinischen Periode giebt das Sammelwerk Aufschluss, welches als Collectio hippokratica bekannt ist.[2]) Ergänzend hieran schliessen sich sparsame Fragmente aus den Schriften der alten griechischen Philosophen. Aristoteles hat mit seiner Lehre vom Licht und den Farben bei weitem das Bedeutendste geleistet, was Altertum und Mittelalter in dieser Beziehung aufweisen.

---

[1]) Die meisten Daten vorstehender Arbeit sind dem vorzüglichen Werke von August Hirsch, „Geschichte der Ophthalmologie", Handbuch d. Ges. Augenheilkunde, herausgeg. von Graefe u. Saemisch, VII. Bd. Cap. XIV (Leipzig 1877, W. Engelmann), entnommen.

[2]) In ausgezeichneter Weise ist dieselbe von Hirschberg, Geschichte der Augenheilkunde bearbeitet. Graefe-Saemisch, Handbuch der ges. Augenheilkunde, 2. Auflage, Lief. 4—9 (Leipzig 1899—1900, W. Engelmann).

Nach ihm ist es die im Innern des Auges befindliche Feuchtigkeit, vermittelst welcher wir sehen, ein Beweis dafür, dass Aristoteles der erste gewesen ist, welcher dem richtigen Verständnisse von der Funktion der Augenfeuchtigkeit, als eines dioptrischen Apparates, am nächsten gekommen ist.

Unter den im hippokratischen Sammelwerk beschriebenen Erkrankungen des Auges spielen die Entzündungen die Hauptrolle. Hierbei ist mehr von der Quantität der Absonderung und der Schwere des Verlaufes die Rede, als dass der betroffene Augenteil berücksichtigt wird. Sehr ausführlich, aber mit wenigem Verständnis, werden die inneren Augenkrankheiten oder die vom Gehirn abhängigen Sehstörungen beschrieben. Im allgemeinen werden drei Formen unterschieden, die Amblyopie, die dauernde Sehstörung ohne jede nachweisbare Veränderung in den durchsichtigen Teilen des Auges, die Nyctalopie, wozu namentlich die Lichtscheu gezählt wird, und die Glaukosis, eine Sehstörung, wobei die Pupille grünlich, bläulich oder gräulich verfärbt ist. Strabismus wird von Hippokrates zu den erblichen Krankheiten gerechnet, auch soll er nach Epilepsie auftreten.

Bei der Behandlung der Augenkrankheiten wurde zunächst der Theorie von dem humoralen Ursprung derselben volle Rechnung getragen. Es kam dabei vor allem auf eine Verhütung oder Ableitung der vom Kopfe gegen die Augen gerichteten humoralen Fluxion an. Aderlässe, örtliche Blutentziehungen durch Schröpfköpfe, warme Bäder und Ableitungen auf die benachbarten Teile durch Reizmittel waren am Platze. Die Kauterisation der Haut über einzelnen in der Nähe des Auges liegenden Gefässen, Incisionen bis auf die Knochen wurden bei schweren Fällen mit Vorliebe angewandt.

Mit dem Hinüberziehen der griechischen Medizin nach Alexandrien beginnt für diese Wissenschaft eine neue Phase bedingt durch die Entwickelung der Anatomie, was vorzugsweise der Chirurgie zu gute kam. Damals traten „Medici ocularii“ auf, welche ihrer wissenschaftlichen und praktischen Bedeutung nach ein sehr buntes Gemisch von Heilkünstlern bildeten. Die meisten gehörten wohl jener traurigen Sorte von Spezialisten an, von welchen Galen und die römischen Satiriker ein abschreckendes Bild entworfen haben. Mögen sich auch manche einen höheren Grad ärztlicher Bildung angeeignet haben, den allerwenigsten gebührt eine Stellung in der Geschichte der Augenheilkunde. Auch von diesen vermögen wir nur einzelne ihrer Bedeutung nach annähernd zu schätzen, da ihre augenärztlichen Arbeiten fast alle verloren gegangen sind.

Das bedeutendste Werk für unsere Forschungen bilden die Arbeiten von Celsus, nebst der Collectio hyppokratica die einzige vollständig erhaltene Schrift aus der vorchristlichen Zeit. Dieselbe giebt uns über die Gestaltung der Ophthalmologie auf alexandrinischem und römischem Boden bis zur Zeit des Augustus wertvolle Aufschlüsse. Zunächst tritt uns in der Schrift von Celsus und namentlich von Rufus die grosse Bedeutung der alexandrinischen Schule auf die Entwickelung der Anatomie, und damit auch der Anatomie des Sehorgans entgegen. So gross auch die Fortschritte waren, welche während dieser Periode in Bezug auf die Kenntnis der grösseren anatomischen Verhältnisse des Auges gemacht wurden, so wenig wurde der Einblick in die physiologischen Verhältnisse des Auges erörtert. Das Wesentliche, was in dieser Periode geleistet wurde, war eine zum Teil sehr bemerkens-

werte Vervollkommnung des operativen Verfahrens. Auch wurden eine Reihe von Krankheitsformen erwähnt und geschildert, welche bisher unbekannt geblieben waren. Im übrigen hielten die Augenärzte an den von der hippokratischen Schule aufgestellten pathologischen Anschauungen und therapeutischen Grundsätzen fest.

Mit dem Auftreten Galen's beginnt die letzte Periode der Heilkunde des Altertums, welche etwa sechs Jahrhunderte dauerte und mit dem Sturze Alexandriens endete. Dieselbe bildet den Glanzpunkt in der Anatomie und Chirurgie der griechischen Medizin. An diesen Fortschritten hat auch die Augenheilkunde in hervorragendem Masse teilgenommen. Nicht allein wurde die Anatomie des Auges näher kennen gelernt, auch die einzelnen hier vorkommenden Krankheitsformen wurden genauer unterschieden, ihre Behandlung vereinfacht und der operative Teil vervollkommnet.

Galen's anatomische Darstellung des Auges und die von ihm entwickelte physiologische Optik giebt uns ein genaues Bild der Anschauungen, welche die ärztliche Welt durch das ganze Mittelalter bis weit in die neuere Zeit hinein beherrscht hat. Ueber die sonstige Gestaltung der Augenheilkunde in dieser Periode geben uns nur die Schriften von Galen und Alexander, sowie die Sammelwerke von Oribasius, Aetius, Paulus und des Araber Razes Aufschluss. Doch ist von den Arbeiten wenig mehr, als der Name ihrer Verfasser erhalten geblieben. Als wissenschaftlich ausgezeichnete Augenärzte, welche in dieser Disziplin etwas Hervorragendes geleistet haben, kennen wir nur den Alexandriner Leonidas, Antyllus und Severus, ferner Alexander und Paulus, sowie den Alexandriner Ahron. Galen erhebt sich mit seiner Lehre von den entzündlichen Augenerkrankungen und den Störungen des Sehvermögens durch krankhafte Veränderungen der brechenden Medien, den Gegenständen der Augenheilkunde, mit denen er sich besonders beschäftigt hat, trotz seines anatomischen Wissens meist nur in formaler Weise über seine Vorgänger. In der Behandlung der akuten Entzündungen des Auges steht er, wie seine Nachfolger, wesentlich auf dem Standpunkte der hippokratischen Aerzte. Neben allgemeiner Behandlung mit Blutentziehungen, Diät, Abführmitteln empfiehlt er anfangs reizmildernde Umschläge, später milde Adstringentia. Die Lehre von den Erkrankungen der durchsichtigen Medien des Auges haben die Aerzte dieser Periode nur geringe Fortschritte gemacht.

Mit Galen und seinen Nachfolgern innerhalb der nächsten vier Jahrhunderte war die griechische Medizin auf den Höhepunkt ihrer Entwickelung gelangt. Nach dieser Zeit vom 7. Jahrhundert beginnend bis zum 16. Jahrhundert zeigte sich ein absoluter Stillstand. Man begnügte sich damit, das Ueberkommene festzuhalten, Fortschritte machten sich nur in sehr engen Grenzen fühlbar. Die empfindlichste Einbusse erlitt in dieser Zeit die Chirurgie und damit auch die Augenheilkunde. Der Mangel an anatomischen Kenntnissen machte nicht nur jeden Fortschritt unmöglich, sondern liess auch die ganze Medizin auf ein niedrigeres Niveau ihres früheren Bestandes zurücksinken. Die Augenheilkunde wurde freilich von den Arabern noch mit Sorgfalt, wenn auch ohne wesentliche Fortschritte zu machen, gepflegt, im Abendlande aber artete sie zu einem von Starstechern und Wundärzten betriebenen Handwerke aus. Die Araber bildeten einen hervorragenden Faktor in der Erhaltung und Gestaltung der Heilkunde

während des Mittelalters, durch ihre Schriften vermittelten sie die Bekanntschaft der abendländischen Aerzte mit der griechischen Medizin. Doch verhinderte bei ihnen der Mangel an anatomischen Kenntnissen nicht nur jeden Fortschritt auf dem Gebiete der Heilkunde sondern liess dieselbe auch zu einem niedrigeren Niveau ihres früheren Bestandes zurücksinken.

Eine Reihe von Namen arabischer Aerzte ist uns überliefert worden, die auf dem Gebiete der Augenheilkunde thätig waren. Doch kennen wir fast nur ihre Namen und den Titel ihrer Schriften, so dass ein Urteil über ihre Leistungen nur ein sehr beschränktes sein kann. Jedenfalls haben sie zu einer wesentlichen Förderung dieses Zweiges der Medizin nicht beigetragen. Die hervorragendsten unter ihnen waren Ali ben Rabban Etthabas, Honnein ben Ishac, Ishac ben Soleiman el Israili, vor allen aber Bekr Mohammed ben Jakarya (Razes), dessen Beiträge sich in dem grossen Sammelwerk el-Hawi finden, ausserdem Abul Cassem-Khalif ben Abbas Ezzahrany (Abulkasis), Ali ben el Abbas el Madjussy, Isa ben Ali, Abul Cassem Omar ben Aly el Mously, Abu Ali el Hosein Ibn Sina (Avicenna) und Abu Mernan Ibn Zohr. Die Schriften aller dieser Aerzte sind durchweg nach Galen bearbeitet.

In der zweiten Hälfte des Mittelalters sah es sehr traurig mit der Augenheilkunde aus. Weder in anatomischer, pathologischer oder therapeutisch-operativer Beziehung machte sich der geringste Fortschritt gegen die Vergangenheit bemerklich, die ganze Wissenschaft sank zu einem Handwerk herab.

Die Augenheilkunde im 16. und 17. Jahrhundert.

Mit dem 16. Jahrhundert, dem Jahrhundert der Reformation, trat ein Wendepunkt im geistigen Leben der europäischen Menschheit ein. Die grossartigen Bewegungen im politischen, sozialen, religiösen und wissenschaftlichen Leben bahnen ein neues Zeitalter an. Auch auf die medizinische Wissenschaft macht sich dieser Einfluss in deutlichem Masse geltend. Die griechische Medizin, welche von arabischen und arabistischen Satzungen überwuchert war, musste von diesen gesäubert werden, wozu die neugewonnene Bekanntschaft mit den Originalschriften der griechischen Aerzte zunächst genügte, bald aber wandte sich die Kritik, welche auf der nüchternen Naturbeobachtung und später auch dem Experimente beruhte, gegen diese selbst. Diese Reformation der medizinischen Wissenschaften vollzog sich zuerst auf dem Gebiete der Anatomie, später erst auf dem der Pathologie und Therapie.

Wenn auch an dem grossen Aufschwunge, welchen die Anatomie im 16. und 17. Jahrhunderte erlebte, die Ophthalmologie nur wenig Anteil genommen hat, so haben doch alle grossen Anatomen das Auge, wenn auch nicht in erster Linie, zum Gegenstande ihrer Aufmerksamkeit gemacht. Es mögen hier nur die Arbeiten von Gabr. Fallopia,[1] Giul. Casserio,[2] Nicol. Stenson,[3] Fr. Ruysch,[4])

[1] Observ. anatomicae in Opp., Frncft. 1585.
[2] Penthaestesion, h. e. de quinque sensibus liber, Venet. 1584.
[3] De musculis et glandulis, Hafn. 1664.
[4] Observationes anat.-chir., Amsterdam 1691.

Will. Briggs[1]) und die anatomischen Untersuchungen von Ant. v. Leeuwenwerk[2]) erwähnt werden; ausserdem die von Girol. Fabrizio,[3]) Pempius[4]) und Felix Plater.[5]) Die erste richtige Beschreibung der Conjunctiva lieferten Giac. Berengario und Nicol. Massa;[6]) Heinrich Meibom,[7]) nach dem die bekannten Liddrüsen noch heute ihren Namen führen, beschrieb zuerst die Augenliddrüsen. Fallopia[8]) zeigte zuerst, dass sich die Hornhaut nicht nur durch das ihr eigentümliche Gewebe, sondern auch durch ihre sphärische Krümmung von der Sklera unterscheide, auch der Ciliarkörper ist keine Membran, sondern ein die Uvea mit der Linse verbindendes Band. Stenson[9]) untersuchte als erster das Gefässsystem der Chorioidea und erkannte den venösen Charakter der Venae vorticosae. Briggs[10]) konnte im Gegensatze zu Vesal und Fallopia feststellen, dass sich die Retinalfasern bis in das Ligamentum ciliare erstrecken und beschrieb als der erste die Papilla nervi optici. Die Hyaloidea wurde zuerst von Fallopia,[11]) der sie Vitrei tunica nannte, richtig beschrieben. Speziellere Aufschlüsse über die Oberflächengestalt der Linse gab Kepler.[12]) Leeuwenhoeck[13]) wandte zuerst das Mikroskop beim Studium des feineren Baues des Auges an. Die Linse beschreibt er aus vielfach gewundenen Fasern zusammengesetzt, welche in einzelnen Schichten gelagert und elastisch sind und sich zusammenziehen und ausdehnen können. Ferner giebt er in der Beschreibung der Netzhaut die ersten Andeutung von der Stäbchenschicht.

Dass das Auge einen optischen Apparat darstellt, führten Kepler[14]) und Scheiner[15]) den Nachweis. Derselbe ist nach denselben Gesetzen, wie andere optische Apparate, thätig. Jene Forscher sind somit als die Begründer der physikalischen Optik anzusehen. Kepler weist nach, dass die von allen Punkten eines Gegenstandes ausgehenden Lichtstrahlen im Krystall zweimal gebrochen werden, so dass sie sich hinter demselben und zwar auf der Retina zu einem Bilde des gesehenen Gegenstandes vereinigen. Ein gesundes Auge muss die Fähigkeit haben, die Lage der Netzhaut zur Linse zu verändern (Akkommodation), und wenn dieses Vermögen dem Auge fehlt, so bilden sich keine scharfen Bilder, sondern Zerstreuungsbilder. Die Akkommodation erfolgt entweder in der Weise, dass sich die Retina zusammenzieht und sich dadurch von der Linse entfernt, oder dass die Linse durch die Processus ciliares der Retina genähert oder von ihr entfernt wird. Die Kepler'sche Lehre von der physikalischen Optik erfuhr eine wesentliche Bestätigung durch Christian Scheiner,

[1]) Ophthalmographia, Lugd. Bat. 1636.
[2]) Opp., Lugd. Bat. 1772.
[3]) De visione, voce et auditu, Venet. 1600.
[4]) Ophthalmographia, Amsterd. 1632.
[5]) De part. corpor. hum. structura, Basil. 1584.
[6]) Liber introduct. anat., Venet.
[7]) De vasis palpebr. novis epistola, Helmst. 1666.
[8]) Observationes anatomicae in Opp., Frankf. 1584.
[9]) De musculis et glandulis, Hafn. 1664.
[10]) Ophthalmographia, Lugd. Bat. 1636.
[11]) Observat. anatom.
[12]) Dioptrice, Ang. Vindel. 1611.
[13]) Philosoph. transact 1684.
[14]) Ad Vitellionem paralipomena etc., Frcf. 1604.
[15]) Oculus seu fundamentum opticum, Oeniponti 1619.

der die Brechungskoeffizienten der brechenden Medien des Auges im Vergleich mit denen von Wasser und Glas berechnete und die Projektion des Bildes auf der Netzhaut an einem der hinteren Wand beraubten Tierauge und später am Menschenauge nachwies. Die Akkommodationserscheinungen selbst hat er durch den bekannten nach ihm benannten Scheiner'schen Versuch erläutert. Er war der erste, der auf das durch Spiegelung erzeugte Reflexbildchen aufmerksam gemacht hat, dessen Bildung er auf die Cornea verlegte. Wertvolle Beiträge zur physiologischen Optik lieferte René Descartes.[1]) Er führte aus, dass die Akkommodation wesentlich von einer durch die Processus ciliares bedingten Formveränderung der Linse, aber auch von einer durch Druck der äusseren Augenmuskeln auf den Bulbus bedingten Verlängerung desselben abhängig ist. Er ist der erste, welcher der Frage nach dem Grunde der Lichtempfindung aus der Sinneswahrnehmung näher getreten ist. Aus der gleichen Zeit stammt die Entdeckung des blinden Fleckes von Edm. Mariotte.[2]) Auf Grund derselben zog er den Schluss, dass nicht die Netzhaut, sondern die Aderhaut das lichtempfindende Organ sei. Dieser Ansicht trat in erster Linie Briggs[3]) entgegen, der die Akkommodation auf eine Gestaltveränderung der Linse zurückführte, bedingt durch das Ligamentum ciliare. Das binokulare Einfachsehen ist die Folge einer Reizung der sich entsprechenden identischen Netzhautpunkte in beiden Augen. Doppelbilder treten dann auf, wenn die Sehachsen nicht parallel sind, der einfallende Lichtstrahl daher nicht die sich entsprechenden Punkte in beiden Augen trifft. Zu der Lehre vom Licht und den Farben kann Briggs gewissermassen als Vorläufer von Newton gelten.

So gross auch auf dem Gebiete der Anatomie und Physiologie im 16. und 17. Jahrhundert die Fortschritte waren, so klein waren sie auf den verschiedenen Gebieten der praktischen Medizin, und besonders der Augenheilkunde. Der Unfug der sich herumtreibenden Starstecher und Steinschneider blühte gerade wie im Mittelalter. Unter den Chirurgen der damaligen Zeit, die sich mit der Augenheilkunde näher beschäftigten, ist Ambroise Paré,[4]) geboren 1517 in Laval, erster Wundarzt im Hôtel Dieu, gestorben 1590, in erster Linie zu nennen. Er giebt eine genaue Darstellung der Wunden und Entzündungen des Auges, in der Beschreibung der Hornhautgeschwüre und Trübungen folgt er im wesentlichen griechischen Mustern, bei Distichiasis empfiehlt er die abnorm stehenden Cilien zu epilieren und ihre Wurzel mit dem Glüheisen zu zerstören, bei Hypopyon entleert er den Eiter aus der vorderen Kammer durch einen Einstich in die Cornea dicht am Skleralrand. Paré spricht zuerst von der Anwendung künstlicher Augen, die aus Gold und Silber gefertigt waren. Sein Schüler und Nachfolger Jacq. Guillemau[5]) hat die ophthalmiatrischen Grundsätze derselben in einer Monographie vollständiger behandelt.

Unter den italienischen Aerzten, welche sich in dieser Zeit um die Augenheilkunde Verdienste erworben haben, möge Geronimo

[1]) La dioptrique, Leyd. 1637.
[2]) Nouvelle découverte sur la vue, Paris 1668.
[3]) Ophthalmographia.
[4]) Oeuvres complètes, Paris 1575.
[5]) Traité des maladies de l'oeil, Paris 1585.

Fabricio[1]) erwähnt werden. Neben der Kataraktoperation bespricht er besonders die Thränenfistel, welche unter Umständen durch Druck beseitigt werden könne. Er gedenkt nächst Paré zuerst der Anwendung künstlicher Augen und hält die in den Glashütten gefertigten gläsernen Augen als besonders geeignet.

Der erste Deutsche, welcher die Augenheilkunde monographisch und selbständig bearbeitet hat, war der Okulist, Schnitt- und Wundarzt Georg Bartisch,[2]) im Anfange des 16. Jahrhunderts in Königsbruck geboren, kurfürstlich-sächsischer Hofokulist in Dresden. Wenn er sich auch in wissenschaftlicher Beziehung kaum über die besseren deutschen Wundärzte jener Zeit erhebt, so überragt er diese doch an reicher Erfahrung und operativer Geschicklichkeit. Indessen war er weit davon zu erkennen, welche Reformen für die Augenheilkunde notwendig waren, um sie auf eine solidere Basis zu heben. Von der Lehre der äusseren Augenerkrankungen giebt er nur das Bekannte, über die inneren herrscht vollständige Unklarheit. Er war der erste, welcher die Exstirpation des Bulbus bei Krebs und Vorfall desselben ausführte. Sehr energisch warnt Bartisch vor dem Missbrauch von Brillen, der damals bereits allgemein geworden war.

Dass es im griechischen und römischen Altertum schon wirkliche Brillen gegeben habe, ist durchaus nicht erwiesen, auch bei den Hebräern waren sie nicht im Gebrauch. Das einzige Volk, das zu dieser Zeit Brillen hatte, können die Chinesen gewesen sein. Dass Nero beim Zuschauen der Gladiatorenkämpfe sich eines konkaven Smaragden bedient habe, wird von Plinius berichtet. Nach den Ausführungen von Horner[3]) war aber Nero gar nicht kurzsichtig, sondern litt an Hornhautflecken. Wahrscheinlich benutzte er einen kleinen Spiegel beim Betrachten jener Kämpfe. Die Erfindung des später mit dem Berilli = Brillen bezeichneten Instrumentes fällt höchst wahrscheinlich in das Ende des 13. Jahrhunderts. Gewöhnlich bezeichnet man als Erfinder der Brillen den Florentiner Salvino degli Armati, der 1317 starb. Wahrscheinlich war es aber ein Dominikaner Alexander da Spina, der um 1290 lebte. Hier handelte es sich wahrscheinlich nur um Konvexbrillen, welche den schwachen Augen älterer Personen das Sehen feinerer Gegenstände ermöglichte. Im Anfange des 14. Jahrhunderts scheint der Gebrauch der Brillen schon allgemein bekannt gewesen zu sein. Jedenfalls hängt die Erfindung des Buchdrucks mit der akuten Verbreitung der Brillen in engem Zusammenhang. Der Gebrauch der Konkavgläser verbreitete sich erst im 16. Jahrhundert.

Was die Lehre der Katarakt anlangt, so folgten die Aerzte des 16. und 17. Jahrhunderts den Ansichten der griechischen Aerzte, nur war der Begriff „Katarakt" ein noch verschwommenerer als bei den Griechen. Das Operationsverfahren, das wesentlich in der Reklination und Depression bestand, entsprach dem von Celsus beschriebenen. Man hielt an der Ansicht fest, dass es sich bei der Katarakt um ein Häutchen oder um eine verdichtete, undurchsichtige Feuchtigkeit handele, die zwischen Cornea und Uvea abgelagert ist.

---

[1]) Opera chirurgica in II. partes divisa, Pad. 1617.

[2]) Ὀφθαλμοδουλεία oder Augendienst, Dresden 1583.

[3]) XLVIII. Neujahrsblatt zum Besten des Waisenhauses in Zürich für 1885. Ueber Brillen aus alter und neuer Zeit, Zürich 1885.

Die Augenheilkunde des 18. Jahrhunderts.

Die Fortschritte, welche die Anatomen und Physiker des 16. und 17. Jahrhundert in der Anatomie und Physiologie des Auges gemacht hatten, erfuhren im 18. Jahrhundert eine bedeutende Erweiterung. Dieselben kamen jetzt erst den Ophthalmiatrikern zu gute, da sich zahlreiche hervorragende auf der Höhe der Wissenschaft stehende Aerzte und Chirurgen gerade der Ophthalmologie mit besonderer Vorliebe zuwandten. Hierdurch gewann die Ansicht, dass die Augenheilkunde als ein Zweig der allgemeinen Medizin anzusehen war, immer mehr Geltung und der wissenschaftliche Charakter derselben, den sie in früheren Jahrhunderten eingebüsst hatte, trat immer mehr hervor.

Die Arbeiten über die Anatomie des Auges von Bernh. Sigfr. Albinus, Alb. von Haller, Joh. Gottfried Zinn, William Porterfield, Jac. Winslow und Sam. Thom. Sömmering, sowie Charles St. Yves und Jean Janin haben die Kenntnisse auf diesem Gebiete so gefördert, dass in dem folgenden Jahrhundert für die makroskopische Anatomie des Auges wenigstens nicht mehr viel übrig blieb.

F. Pourfour du Petit[1]) war der erste, welcher Untersuchungen über die Durchmesser einzelner Teile und Höhlen des Auges sowie über die Lage der Teile desselben zu einander an gefrorenen Augen angestellt hat, denen sich später unter anderen auch Arbeiten von Thomas Young[2]) anschlossen. Ueber den Unterschied der physikalischen Verhalten von Cornea und Sklera arbeiteten Winslow,[3]) Petit, Zinn[4]) und Pierre Demours,[5]) ohne dass darüber eine Einigung erzielt wurde, ob es sich um ein verschiedenartiges Gewebe oder um eine blosse Modifikation eines und desselben Gewebes handele. Petit war der erste, welcher die vollkommene Gefässlosigkeit der Hornhaut nachwies. Demours beschrieb unter dem Namen „lame cartilagineuse de la cornée“ die bald nach ihm, bald nach Jean Descemet[6]) genannte innere Basalmembran derselben. Wahrscheinlich war aber der letztere ihr Entdecker. Die Lamina cribrosa an der Eintrittstelle des Sehnerven in das Auge beschrieb zuerst Haller,[7]) nach ihm Albinus[8]) und Zinn,[9]) von denen Albin sie als einen Teil der Sklera ansah, während die beiden anderen sie für dem Nerven eigentümliche Membran erklärten. Auch gab Zinn über den später nach ihm benannten Circulus arteriosus nervi optici in der Sklera eine genaue Darstellung. Die Struktur des Chorioidealtractus wurde ausserdem von Haller und Zinn klargestellt. Sie unterschieden drei verschiedene Schichten, die äussere pigmentierte Zellgewebsschicht, später als Lamina fusca bezeichnet, welche die Cho-

---

[1]) Mém. de l'acad. 1723—1730.
[2]) On the mechanism of the eye, Philos. Trans. 1801.
[3]) Exposition anatom. de la structure du corps humain, Frcft. 1753.
[4]) Descriptio oculi humani iconibus illustrata, Gött. 1754.
[5]) Hist. de l'acad. 1741.
[6]) An sola lens crystallina cataractae sedes? Paris 1758.
[7]) Comment. in Boerhaavii praelectis, Gött. 1749.
[8]) Observationes circa unicam retinam et nerv. opt., Hal. 1749.
[9]) Descriptio oculi humani iconibus illustrata, Gotting. 1754.

rioidea mit der inneren Fläche der Sklera verbindet und gewissermassen eine Fortsetzung der Pia bilde, die eigentliche Gefässschicht, später als Tunica vasculosa bekannt, und endlich die Pigmentschicht. Genauere Untersuchungen über das Chorioideal- und Uvealpigment beruhend auf mikroskopischen Beobachtungen stellten zuerst Carlo Mondini[1]) und später sein Sohn Francesco Mondini Buzzi[2]) an. Blumenbach[3]) wies den Mangel dieses Pigments beim Albinismus nach.

Dass der Ciliarkörper muskulöse Fasern enthalte und auf die Akkommodation einen Einfluss habe, behaupteten Heister und Morgagni,[4]) welcher Ansicht sich Haller und Zinn nicht anschlossen, da sie sich von dem Vorhandensein von Muskelfasern daselbst nicht überzeugen konnten. — Auch über den Charakter der Uvealfasern und den Grund der Verengerung und Erweiterung der Pupille waren die Ansichten sehr verschieden. Während Heister, Winslow,[5]) Albinus und Andere annahmen, dass in der Uvea ein doppeltes System von radiär und ringförmig verlaufenden Muskelfasern vorkomme, welche die Erweiterung und Verengerung der Pupille bewirkten, so sprachen sich Morgagni,[6]) Haller, Zinn, Fontana[7]) gegen das Vorkommen von Muskelfasern in der Uvea aus, indem sie die Formveränderung derselben aus einer mehr oder minder starken Füllung der Uvealgefässe erklärten.

Erwähnenswert ist noch die Entdeckung des am vorderen Ende des Ligamentum ciliare vorkommenden Kanales von Fontana, den er nach seinen am Ochsenauge angestellten Beobachtungen beschreibt, und die erste Mitteilung über die Pupillarmembran von Wachendorf.[8])

Im 18. Jahrhundert ist über die Anatomie der Netzhaut nur wenig geschrieben worden, Ende des Jahrhunderts entdeckte Buzzi[9]) und Sömmering[10]) die Macula lutea; Reil[11]) gab die erste Abbildung derselben.

Mit dem Bau der Linse beschäftigten sich besonders La Hire,[12]) J. L. Hoin,[13]) P. Camper[14]) und Reil.[15]) Dieselbe besteht aus einzelnen in Segmenten gruppierten Fasern. Die Fasern der einzelnen Segmente stehen nach Camper mit einander in Verbindung, der strahlenförmige Verlauf derselben tritt, wie Reil nachweist, bei Behandlung mit verdünnter Salpetersäure deutlich hervor, die Linse zerfällt dabei in einzelne Lamellen. Er erklärt die Linsenfasern in Uebereinstimmung mit Leeuwenhoek und Thomas Young[16])

[1]) In comment., Bonon. 1794.
[2]) Opuscul. scelte sulle arti e sulle scienze di Milano 1784.
[3]) Comment. Soc., Gott. 1786.
[4]) Epistol. XVII.
[5]) Exposition anat de la struct. du corps humain, Frcft. 1753.
[6]) Descriptio oculi.
[7]) Dei moti dell' iride, Lucc. 1765.
[8]) In commerc. litter., Noric. 1740.
[9]) Oposcol. scelti di Milano 1782.
[10]) De foramine centrali, Gött. 1799.
[11]) Arch. f. Physiol. 1797.
[12]) Mém. de l'Acad. 1706.
[13]) Mercure de France 1759.
[14]) Diss. de quibusdam oculi partibus, Lugd. Bat. 1746.
[15]) Diss. de lentis crystall. structura fibrosa, Hal. 1749.
[16]) Philosoph. transact. 1793.

für muskulös. Morgagni[1]) fand zwischen der Linsenkapsel und den Linsenfasern eine kleine Quantität Flüssigkeit, welche nach ihm benannt, die Ernährung der Linse besorgte; die Linsenkapsel umgiebt die Linsensubstanz von allen Seiten und stellt eine ihr eigentümliche Membran dar. Nach dem Vorgange von Petit untersuchte Demours an gefrorenen Augen die Struktur des Glaskörpers. Petit entdeckte einen durch das Auseinanderweichen der Blätter der Hyaloidea bezw. der Hyaloidea und Zonula rings um den Kapselrand der Linse mit einer Flüssigkeit gefüllten Kanal, der nach ihm Canalis Petiti genannt wurde. Die erste vollkommen richtige Beschreibung der anatomischen Verhältnisse der Hyaloidea und der Zonula lieferte Zinn, aus welchem Grunde letztere jetzt als Zonula Zinnii bezeichnet wird.

Unter den die Anatomie des Thränenapparates und der Augenlider behandelnden Arbeiten nimmt die Schrift von Rosenmüller[2]) die erste Stelle ein.

Auf Grund der von Newton aufgestellten Theorie von dem Licht und den Farben, sowie der von Haller bearbeiteten Lehre von der Nervenreizbarkeit, war es möglich, eine Reihe wichtiger Fragen aus der physiologischen Optik, welche bisher nur ungenügend bearbeitet worden, näher zu treten. Wertvolle Beiträge über die Brechungskoeffizienten der durchsichtigen Medien des Auges lieferten u. A. Thomas Young.[3]) — Eine wesentliche Rolle spielte die Frage des Akkommodationsvorganges. Während derselbe von einzelnen Forschern, namentlich von de la Hire[4]) im Sinne einer Lage und Formveränderung der brechenden Medien vollständig geleugnet wurde, und denselben in einer Verengerung und Erweiterung der Pupille suchte, welcher Ansicht u. A. auch Haller sich anschloss, suchte Mollinetti denselben in einer durch Druck der Augenmuskeln verlängerten und verkürzten Form des Bulbus. Porterfield und und J. Z. Platner traten dagegen der Ansicht Keplers von der durch Lageveränderung der Linse bedingten Akkommodation bei. Turin nimmt an, dass durch Zusammenziehung und Erschlaffung der Linsenfasern infolge eines Zuges des Ligamentum ciliare Formveränderung in der Linse hervorgerufen werden, wodurch der Akkommodationsvorgang erklärt wird. Vor allen aber war es Thomas Young, der den Beweis lieferte, dass die Akkommodation abhängig ist von einer Formveränderung der Linse.

Die sog. Mouches volantes hält Willis[5]) für eine Erkrankung einzelner Fasern der Sehnerven, Dechalez[6]) führt sie auf kleine Körperchen zurück, welche im Glaskörper in der Nähe der Netzhaut schwimmen und auf diese Schatten werfen; Morgagni[7]) ist der Ansicht, dass solche das Gesichtsfeld trübenden Körperchen in allen Augenmedien vorkommen können. Mery[8]) machte zuerst auf das an

---

[1]) Advers. anat. VI. 71.
[2]) Part. extern. oculi humani imprimis organor. lacrymal. descriptio anat. iconibus illustr., Lips. 1797.
[3]) Philosoph. transact. 1801.
[4]) Journ. des Scav. Ann. 1685.
[5]) Cerebri anatome cap., Amstelod. 1688.
[6]) Mundus mathematicus, Lugd. 1690.
[7]) Advers. anat. VI.
[8]) Mém. de l'Acad. 1702.

Tieren auftretende Augenleuchten und sichtbare Hervortreten der Netzhautgefässe aufmerksam.

Das bedeutendste, was im 18. Jahrhundert in der physiologischen Optik geleistet wurde, ist Newton's Lehre vom Licht und den Farben. Er nahm an, dass die von den Körpern ausgehenden und die Netzhaut treffenden Lichtstrahlen diese in eine ihrer eigenen Bewegung ähnliche Erschütterung versetzen, welche als Lichtempfindung zum Bewusstsein kommt. Haller[1]) sah das Licht als etwas Körperliches an, dem eine ungemein grosse Festigkeit zukommt; die Lichtstrahlen werden in Form eines Bildes des Objektes, von welchem sie ausgehen, auf die Retina projiziert, welche eine mit einem sehr hohen Grade von Sensibilität ausgestattete Fortsetzung des Sehnervenmarkes darstellt. Auf diese Weise bildet das Auge, wie jedes Sinnesorgan, eine Vermittelnng zwischen dem wahrgenommenen Objekt und dem Sinnesnerven, der weiter die Verbindung mit dem Gehirn vermittelt.

Schon vor Haller war die Mariotte'sche Ansicht, dass die Chorioidea das lichtempfindende Organ sei, vollständig widerlegt worden. Porterfield[2]) begründete die Haller'sche Lehre weiter, indem er die Stelle des deutlichsten Sehens in die in der Achse des Auges gelegenen Retinalelemente verlegte und den blinden Fleck aus der anatomischen Beschaffenheit an der Eintrittsstelle in den Bulbus erklärte. Eine wesentliche Bestätigung erfuhr die Haller'sche Lehre durch den Nachweis, dass nicht nur die Lichtstrahlen die Retina reizen, sondern jeder anderweitig wirkende Reiz auf diese die gleiche Wirkung der Lichtempfindung hat, so namentlich, wie Eichel und Th. Young nachwiesen, Druck auf den Bulbus, oder wie u. a. J. W. Ritter[3]) gezeigt hat, elektrische Reizung des Sehapparates. Die auf Newton's Farbenlehre gestützte Lehre Th. Youngs'[4]) von dem Farbensinn gehört zu den grössten Leistungen der physiologischen Optik. Danach finden sich in der Netzhaut dreierlei Elemente zur Wahrnehmung der drei Grundfarben Rot, Grün und Violett. Durch eine mehr oder minder starke Reizung der einzelnen Elemente können alle Farben wahrgenommen werden.

Die Nachbilder und Kontrast theoretisch zu erklären versuchte zuerst Jurin, indem er annahm, dass die Nachbilder aus einer Fortdauer der Retinalreizung resultieren und dass beim Kontrast nach einer lebhaften Empfindung der entgegengesetzte Zustand hervorgerufen wird. Scherffer[5]) entwickelte die Theorie, dass die Nachbilder durch die infolge der Ermüdung der Netzhaut herabgesetzte Empfindlichkeit derselben erzeugt werde.

Die ersten Schritte zu einer wissenschaftlichen Bearbeitung der Augenheilkunde im 18. Jahrhundert stammen aus Frankreich, erst Ende des Jahrhunderts traten deutsche und englische Aerzte auf, welche ebenfalls diesem Ziele zusteuerten, so dass zuletzt der Schwerpunkt der ophthalmiatrischen Leistungen von Frankreich nach Deutschland verlegt wurde. Langsam gelang es, dieses Gebiet der Heilkunde, dessen Ausübung bis jetzt nur in den Händen halbgebildeter und unwissender Spezialisten gelegen hatte, diesen zu entreissen.

---

[1]) Element. physiol. XVI.
[2]) Treatise II.
[3]) Beiträge zur näheren Kenntniss des Galvanismus, Jena 1802.
[4]) Lectures on the natural history, London 1807.
[5]) Abhandlungen von den zufälligen Farben, Wien 1765.

Litterarisch bearbeiteten eine Reihe hervorragender französischer Augenärzte das gesamte Gebiet der Augenheilkunde, unter denen zunächst Antoine Maitrejean erwähnt werden möge. In der Mitte des 17. Jahrhunderts in Mery-sur-Seine geboren, wirkte er hier bis zu seinem Ende. Das von ihm verfasste Lehrbuch der Augenheilkunde[1]) zeichnet sich durch vortreffliche, auf zahlreiche eigene Beobachtungen gestützte Darstellung aus. Charles St. Yves,[2]) 1667 in Viette geboren, lebte in Paris, wo er 1736 starb. Auch sein Lehrbuch verdient Beachtung. Jean Janin, geboren 1731 in Carcassone, gestorben in Lyon 1799, wo er sich als Augenarzt eines grossen Rufs erfreute, hat in einem grösseren Werke[3]) die Resultate seiner Studien und Erfahrungen veröffentlicht. Guill. Pellier de Quengsy, Augenarzt in Toulouse, gestorben Ende des 18. Jahrhunderts in Montpellier, gab die erste ophthalmiatrische Operationslehre[4]) heraus.

Von den sonstigen französischen Augenärzten sind zu erwähnen Pierre Brisseau au Tournay, gestorben 1743 zu Douay, bekannt wegen seiner hervorragenden Arbeiten über Katarakt,[5]) Dom. Anel wegen seiner Arbeiten über Thränenfisteln,[6]) Franç. Pourfour du Petit, geboren 1664 in Paris, gestorben daselbst 1741, besonders verdient um die Lehre der Katarakt und deren Operation,[7]) und Jacq. Daviel, geb. 1696 in La Berre, seit 1746 Augenarzt in Paris, gestorben in Genf 1762, hochverdient um die Extraktionsmethode der Kataraktoperation.[8])

Unter den englischen Augenärzten möge zuerst John Taylor Erwähnung finden. Er studierte gemeinschaftlich mit Haller in Leyden unter Boerhaave Medizin. Er liess sich als Augenarzt in Paris nieder, wo er 1760 starb. In seinen zahlreichen Schriften[9]) handelte es sich vorzugsweise um sorgliche Systematisierung und Definition der Augenkrankheiten. Seine Zeitgenossen verurteilen ihn fast einstimmig wegen seines Charlatanismus, der groben Lügen und Täuschungen, die er sich dem Publikum gegenüber hat zu Schulden kommen lassen. William Cheselden, geboren 1688, gestorben 1752 zu London als Arzt am Thomas Hospital, war berühmt durch die Erfindung der künstlichen Pupillenbildung.[10]) Jonathan Wathen machte sich bekannt durch seine Arbeit über die Operation der Thränenfistel.[11]) James Ware, gestorben 1816 in London, gab vortreffliche Arbeiten über Augenentzündungen und Blennorrhoen, über Katarakt und über Staphylom heraus.[12]) Auch eine Reihe deutscher Aerzte, welche sich mit den Fortschritten der Augenheilkunde in Paris vertraut gemacht hatten, traten in Deutschland handelnd und

[1]) Traité des maladies de l'oeil et des remèdes propres pour les guéris, Paris 1707.
[2]) Nouveau traité des maladies des yeux, Paris 1722.
[3]) Mémoires et observations anatomiques, physiologiques et physiques sur l'oeil et sur la maladies qui affectent cet organ, Lyon 1762.
[4]) Rec. de mém. et d'observat. tant sur les maladies qui attaquent l'oeil et les parties qui l'environnent, Montpellier 1783.
[5]) Nouvelles observations sur la cataracte, Tournay 1706.
[6]) Observations singulières sur la fistule lacrymale, Turin 1713.
[7]) Mémoires de l'Académie 1727.
[8]) Mém. de l'Académie de Chirurgie.
[9]) Account of the mechanisme of the Globe of the eye, Norwich 1727.
[10]) Philosoph. transact. 1728.
[11]) A new and easy method of applying a tube for the cure of the fistula lacrymalis, London 1781.
[12]) Chirurgical observations, London 1818.

lehrend auf, um diesem bisher wenig gewürdigten Zweige der medizinischen Wissenschaft die nötige Geltung zu verschaffen. So hat Lorenz Heister, geboren 1683 zu Frankfurt a. M., bis zu seinem Tode 1758 Professor in Helmstädt, durch seine trefflichen Arbeiten über Katarakt[1]) und Thränenfistel,[2]) sowie die Darstellung des operativen Teils der Augenheilkunde[3]) grosse Verdienste erworben. B. D. Mouchard 1696 in Marbach geboren, gestorben 1751 als Professor der Anatomie und Chirurgie in Tübingen, veröffentlichte zahlreiche kleine Schriften aus dem Gebiete der Augenheilkunde,[4]) die sich durch eine gesunde Kritik auszeichneten. Joh. Zacharias Platner, der 1691 in Chemnitz geboren als Professor der Chirurgie in Leipzig 1747 starb, hat in seinen Schriften über Thränenfistel,[5]) über Blepharoxysis[6]) und über das Verfahren bei Augenkrankheiten im allgemeinen[7]) Vortreffliches geleistet. Die erste Stelle unter den damaligen deutschen Augenärzten gebührt August Gottlob Richter. Im Jahre 1742 in Zörbig geboren, machte er seine Studien in Göttingen, Paris und Leyden, 1766 kehrte er nach Göttingen zurück, erhielt dort eine Professur und starb daselbst 1812. Neben seinen ganz hervorragenden Arbeiten über einzelne ophthalmiatrische Kapitel[8]) und der in seinem Lehrbuche der Chirurgie[9]) befindlichen Bearbeitung der Augenheilkunde, regte er die Einführung des ophthalmiatrisch-klinischen Unterrichts auf den Universitäten an, trat für Begründung klinischer Lehrstühle in diesem Fache und für die Anlage ophthalmiatrischer Institute ein. Von sonstigen deutschen Ophthalmologen mögen noch J. G. Guntz, 1715 in Königstein, als sächsischer Leibarzt 1751 zu Dresden gestorben, Baron von Wentzel, 1790 in London gestorben, und Heinrich Jung, gen. Stilling, 1740 geboren, Erwähnung finden.

Von niederländischen Aerzten möge vor allen Herm. Boerhaave, geboren 1668, gestorben zu Leyden 1738, erwähnt werden, der erste, welcher akademische Vorträge über Augenheilkunde gehalten hat.[10])

Bei allen bedeutenderen Ophthalmologen des 18. Jahrhunderts tritt das Bestreben hervor, die bestimmten Krankheitsformen des Auges auf bestimmte anatomische Veränderungen desselben zurückzuführen, um dadurch der praktischen und der operativen Thätigkeit der Augenärzte eine solidere Basis zu geben. Doch bestand immer noch die Ansicht, dass gewisse Säftefehler und Krankheitsschärfen bestehen, welche eine Reihe von Krankheitsformen hervorrufen. Dieselbe beherrschte das ganze 18. und auch den Anfang des 19. Jahrhunderts die ganze Medizin und ist erst in der neuesten Zeit unter dem aufklärenden Einfluss pathologisch-anatomischer und -physiologischer

---

[1]) De cataracte. glaucomate et amaurosi tractatus, Altdorf 1713.
[2]) De nova methodo sanandi fistulas lacrymales, ib. 1716.
[3]) Chirurgie etc., Nürnberg 1718.
[4]) Diss. de ophthalmotysi, Tübing. 1726. — Diss. de hypopyo 1742. — Diss. de maculis corneae 1743.
[5]) Diss. de fistula lacrymali, Lips. 1724.
[6]) Diss. de scarificatione oculorum 1728.
[7]) De chirurgia ocularis prolusio, ib. 1735.
[8]) De variis cataractam extrahendi methodis, Gött. 1766. — Ueber Staphylom, ib. 1775. — Ueber Pterygium 1773.
[9]) Anfangsgründe der Wundarzneikunde, Gott. 1782.
[10]) Praelectiones publicae de morbis oculorum, Göttingen 1746.

Forschungen einer besseren Auffassung gewichen. Dieser theoretische Dogmatismus gewann die grösste Bedeutung in der Lehre von den Entzündungskrankheiten des Auges. So unterschied man je nach der Heftigkeit der Zufälle leichte und schwere Entzündungen, nach der Dauer akute und chronische, nach der Masse des Sekretes trockene und feuchte, und nach der Ursache idiopathische und metastatische, d. h. aus einem Blutverderbnis, einem Fermente oder einer Schärfe hervorgehend, wie gallige, katarrhalische, menstruale, hämorrhoidale, syphilitische, gonorrhoische, krebsige, skrophulose, gichtische u. s. w. Entzündungen.

Von fast allen Beobachtern wurden die Schleimflüsse des Auges, welche von Richter als Ophthalmia purulenta erwähnt, später von Ware als purulent eye genauer beschrieben wurden, auffallend wenig berücksichtigt. Allein die Ophthalmoblennorrhoea neonatorum wurde mehr erörtert, und von Rathlauer, Ware, Schäffer und Reil[1]) näher beschrieben. Bei der Behandlung der Augenkrankheiten spielte das energisch antiphlogistische Verfahren, Blutentziehungen, Abführmittel, Hautreize eine Hauptrolle, während die Anwendung der lokalen Mittel (Collyrien) wesentlich beschränkt wurde. In der örtlichen Behandlung der Augenentzündungen gewann, auf Empfehlung von Boerhaave, das Opium eine besondere Bedeutung, auch Richter und Ware sprachen sich günstig darüber aus. Von französischen Aerzten wurde das Aqua Goulardii (Bleiacetat) und die Janin'sche Präcipitatsalbe viel angewandt und endlich auch der Silbersalpeter, dessen Wert aber erst im 19. Jahrhundert gewürdigt wurde. Richter stellte zuerst fest, dass das Pterygium nicht von der Thränenkarunkel oder der halbmondförmigen Falte, sondern stets von der Conjunctiva ausgehe. Er empfiehlt zur Beseitigung desselben Aetzung oder Abtragung vermittelst des Messers.

Nach Maire-Jean und St. Yves beruht das Hypopyon stets auf einem Cornealabscess, der sich entweder unter Bildung eines Cornealgeschwürs nach aussen oder innen öffnet, wobei sich der Eiter in die vordere Kammer ergiesst und so das wahre Hypopyon bildet. Duddel unterscheidet in bestimmter Weise den Hornhautabscess, und weist nach, dass bei traumatischer Perforation der Hornhaut leicht eine Verletzung der Iris mit darauf folgender eitriger Iritis eintreten kann und so der Hypopyon entstehen kann. — Bei Abscessen und Geschwüren der Hornhaut wurde, so lange noch Entzündung bestand, antiphlogistisch verfahren, später verteilende und adstringierende Umschläge angewandt. Zerteilte sich der Abscess nicht, so wurde eine Punktion der Hornhaut vorgenommen, um den Eiter abzulassen.

Die Hornhautflecken sind, wie St. Yves, Manchart, Janin und Richter nachgewiesen haben, die Folgen einer exsudativen Infiltration des Hornhautgewebes oder eines geheilten Hornhautgeschwüres. Gegen dieselben wurden erweichende und adstringierende Mittel sowie Aetzmittel angewandt. Mead[2]) empfahl mechanisches Abschaben vermittelst eingestreuten auf das feinste gepulverten Glases oder schichtenweises Abtragen vermittelst eines Skalpells, Darwin[3]) das Ausschneiden der Hornhautnarbe mit einem Trepan, in der Hoffnung,

[1]) Memorab. clin. II. 1, Hal. 1792.
[2]) Monita et praecepta medica, Lond. 1751.
[3]) Zoonomie, Hannover 1795.

dass der in der Cornea befindliche Substanzverlust vermittelst durchsichtigem Gewebe geschlossen werde.

Nach St. Yves handelt es sich beim Staphylom um eine unter dem Druck des Kammerwassers stehende Hervordrängung der erkrankten und verdünnten Hornhaut. Auch kommt der gleiche Zustand an der Sklera und meist am Cornealrande derselben vor, man unterscheidet demnach ein Staphyloma corneae und sclerae. Die meisten übrigen Aerzte des 18. Jahrhunderts stimmten dieser Ansicht zu, nur Richter erkannte den Zusammenhang des Hornhautstaphyloms mit Iriserkrankungen und trennte das Skleralstaphylom vollständig von diesem.

Den Keratoconus erwähnt allein Taylor. Die Hornhaut ist in Gestalt eines Kegels erhöht, dessen Spitze stumpf und dessen Fuss der ganze Umfang der Hornhaut ist, wobei letztere ihre Durchsichtigkeit behält. Er belegte die Krankheit mit dem Namen „Ochlodes“.

Die künstliche Pupillenbildung ist einer der bemerkenswertesten Fortschritte des 18. Jahrhunderts in der Augenheilkunde. Ihr Erfinder ist ohne Zweifel Woolhouse[1]), der erste aber, welcher sie ausführte, war William Cheselden.[2]) In zwei Fällen von Pupillarverschluss nach Iritis nach einer Kataraktdepression, stiess er eine feine Nadel durch die Sklera, durchbohrte die Iris von hinten und spaltete sie durch einen Transversalschnitt. Die Schwierigkeit dieser Operationsmethode und die Gefahr der Verletzung des Ciliarkörpers veranlasste Heuermann[3]) den Einstich nicht durch die Sklera, sondern durch die Hornhaut und zwar so nahe als möglich dem unteren Cornealrande zu machen. Diese Operationsmethode führte aber nicht immer zum Ziel, da sich sehr häufig die Iriswunde wieder schloss. Daher durchschnitt Guerin die Iris kreuzweise, Janin führte durch einen Hornhautschnitt eine Schere in die vordere Kammer und incidierte die Ringfasern der Iris. Auch diese Methode bewährte sich nur unter gewissen Umständen, man schnitt die Iris nicht bloss ein (Iridotomie), sondern schnitt aus derselben ein Stück heraus (Iridektomie). Wenzel[4]) führte zu diesem Zwecke sein Starmesser durch die Hornhaut ein, drang mit demselben sogleich durch die Iris, führte es etwa eine Linie hinter derselben fort, kehrte dann mit der Messerspitze durch die Iris wieder in die vordere Kammer zurück, durchstach die Cornea und vollendete nun den Hornhautschnitt. So bildete er in einem Akte einen Hornhautlappen und einen demselben entsprechenden kleineren Irislappen, welchen er mit der durch die Hornhautwunde eingeführten Daviel'schen Schere abtrug. Diese Methode wandte auch Richter an. Dieselbe konnte indessen nur ausgeführt werden, wenn die Linse im Auge nicht mehr vorhanden war, da eine Verletzung derselben, welche stets Cataracta traumatica zur Folge hatte, nicht leicht umgangen werden konnte. Diesen Missstand beseitigte später Beer (s. u.). Ueber die Netzhauterkrankungen war man im 18. Jahrhundert aus leicht begreiflichen Gründen noch sehr im Unklaren. Von Interesse sind die Mitteilungen, welche St. Yves über Netzhautablösung und Asthenopie macht. Bei ersterer handelt es sich um eine Absonderung und Losreissung einiger

---

[1]) Expériences de différentes opérations ... aux yeux, Paris 1711.
[2]) Philosoph. transactions 1728.
[3]) Abhandl. d. vornehmsten chirurg. Operationen, Kopenh. u. Leipzig 1756.
[4]) Traité de la Cataracte, Nürnb. 1788.

Teile der Netzhaut von der Aderhaut, die Ursache liegt in einer knotigen Erweiterung der Netzhautgefässe. Eine vollkommene Heilung dieses Leidens ist unmöglich. Die zweite Erkrankung, welche St. Yves als Atrophia retinae bezeichnete, besteht in einer periodisch auftretenden Verfinsterung des Sehfeldes nach grossen Anstrengungen des Auges, welche schwindet, sobald dieses Organ geruht hat.

Die ersten Mitteilungen über Farbenblindheit stammen aus dem letzten Drittel des 18. Jahrhunderts, und zwar von Huddart,[1]) Scott, Dalton[2]) und Thomas Young,[3]) welch letzterer die Affektion auf Grund seiner Lehre von der Farbenempfindung, auf Nichtfunktion der für die Wahrnehmung der einzelnen Grundfarben bestimmten Netzhautelemente zurückführt.

Rowley führt das Doppelsehen auf Strabismus, der sich erst im höheren Alter entwickelt hat, auf Myopie, Druck von Geschwülsten der Orbita auf den Bulbus, Dislokation und Erkrankung des Sehnerven zurück; Richter macht dafür Unebenheiten der Hornhaut, Strabismus, Myopie und Krankheiten des Sehnerven verantwortlich.

Der Begriff der Akkommodationsstörungen entwickelte sich erst gegen Ende dieser Periode. Boerhaave[4]) führte Myopie und Presbyopie auf abnormen Tiefendurchmesser des Bulbus oder abnorme Wölbung der Hornhaut zurück. Richter war der erste, welcher den Grund der Weitsichtigkeit auch in Akkommodationsfehlern sah; welcher Art die letzteren sind, lässt er dahingestellt. — Die erste Beschreibung über Assigmatismus, welche Refraktionsanomalie aber erst später diesen Namen erhielt, hat Thomas Young[5]) auf Grund an sich selbst gemachter Beobachtungen gegeben.

Der Strabismus wurde auf abnorme Kontraktionszustände der Augenmuskeln zurückgeführt. Nur über den Grund, wie dieser Kontraktionszustand herbeigeführt werde, herrschte Meinungsverschiedenheit. St. Yves war der Ansicht, dass es sich um Krampf- und Lähmungszustände handelte. In gleicher Weise urteilte Buffon,[6]) der auch darauf aufmerksam machte, dass sich die Affektion der Myopie und bei ungleicher Sehweite beider Augen entwickele. Heister,[7]) St. Yves und andere empfahlen dagegen die schon früher von Bartisch in Vorschlag gebrachten Masken, Buffon riet Muskelgymnastik an und Taylor[8]) machte zuerst den Vorschlag, den Musculus obliquus superior zu durchschneiden.

Den Hauptfortschritt, den die Augenheilkunde im 18. Jahrhundert gemacht hat, war die Klarstellung der Lehre von den Krankheiten des Linsensystems und speziell von der Katarakt. Brisseau[9]) hat 1705 an der Leiche eines Kataraktösen die Depression ausgeführt, wonach die Pupille vollständig schwarz erschien. Durch die nachfolgende anatomische Untersuchung konnte er nachweisen, dass die Linse verdunkelt. Dieser Ansicht widersprachen vor allen Petit, La Hire

---

[1]) Philosoph. Transact. 1777.
[2]) Memoirs of the Observat. and philos. Soc. of Manchester 1798.
[3]) Lectures on natural philosophy, Lond. 1807.
[4]) Abhandl. von den Augenkr. u. s. w., Nürnb. 1754.
[5]) Philos. Transact. 1801.
[6]) Mém. de l'Acad. 1743.
[7]) Chirurgie cap. 1763.
[8]) De vera causa strabismi, Paris 1738.
[9]) Nouvelles observations sur la cataracte, Tornay 1706.

u. a. Nur Maitre-Jean bestätigte die Ansicht Brisseau's, der ebenfalls das kataraktöse Auge eines an einer tödlichen Krankheit Verstorbenen untersucht hatte, und sich überzeugte, dass die Katarakt nichts anderes war, als „der wahrhaftige ganz verdorbene Krystallkörper". Auch Mery konnte später diese Ansicht bestätigen, ebenso trat Heister dafür ein, so dass allmählich die Ansicht von Brisseau allgemein als richtig anerkannt wurde. Man unterschied nun einen wahren und einen falschen Star. Zu letzterem rechnete man das Glaukom und den Eiterstar (den Abscess des Glaskörpers), sowie die Irisaffektionen mit Pupillenverschluss und andere vor der Pupille gelegenen Trübungen. Die traumatische Katarakt mit oder ohne gleichzeitiger Luxation der Linse erwähnen zuerst Maitre-Jean, Duddel, St. Yves, ferner die Cataracta congenita und hereditaria St. Yves, Janin und Richter. Als Ursache der Trübung der Linse galten Säftefehler und dyskrasische Zustände, Gicht, Syphilis u. a. In betreff des Stadiums der Entwickelung der Katarakt unterschieden Heister, Morgagni, Wenzel eine Cataracta incipiens und confirmata, unreifer und reifer Star. Bezüglich der Konsistenz teilte man ihn in harten und weichen Star; zu letzterem rechnete man den sogenannten Eiterstar und den Milchstar (Cataracta lactea). Die Cataracta nigra erwähnt zuerst Maitre-Jean, nach ihm Morgagni, Janin und Richter; von der Cataracta pyramidalis finden sich Andeutungen bei Maitre-Jean. — Hoin[1]) erwähnt zuerst die Cataracta Morgagniana, nach ihm Janin, der diese Form der Karatakt für den Eiterstar von Maitre-Jean und St. Yves erklärt. Der Central-Linsenstar, die Cataracta hyaloidea und Kapselstar wird zuerst von St. Yves beschrieben, er spricht von einem membranösen Star, der auf Trübung der hinter der Linse gelegenen Hyaloidea beruht, auch Trübungen der vorderen Linsenkapsel kommen vor. Ueber Nachstar berichteten Deidier und Hoin, später Janin.

Die Erkenntnis der verschiedenen Formen und des Wesens der Katarakt hatten einen wesentlichen Einfluss auf die Therapie derselben. Schon Maitre-Jean spricht sich dahin aus, dass der blinde Glaube an Galen viele Aerzte irre geführt habe und dass alle jene auflössenden und ableitenden Heilmittel gegen Katarakt in das Gebiet der Fabel gehörten. St. Yves kennt nur eine Behandlungsweise der Katarakt, die Operation, ebenso Richter. Durch Mercurialien eine Katarakt zu behandeln, selbst wenn Syphilis nachgewiesen war, ist nach Wenzel und Maitre-Jean vollständig überflüssig.

Im Anfang dieser Periode wurde die bisher gebräuchliche Depression per scleram fast ausschliesslich angewandt. Die erste wesentliche Veränderung schlug Petit[2]) vor, der Depression eine Spaltung der hinteren Kapsel voranzuschicken.

Schon in früheren Mitteilungen über die Depression der Katarakt finden sich Angaben über den glücklichen Ausgang der Operation bei eventueller Discision weicher Stare. Anfänglich scheute man sich die Hornhaut zu verletzen, aus welchem Grunde man die Operation per scleram ausführte, die hintere Kapsel einschnitt und die Katarakt zerstückelte. Allmählich wurde die Scheu vor Eröffnung des Auges von der Cornea aus überwunden und die Discisionsmethode in der

[1]) Mercure de France 1764.
[2]) Mém. de l'Acad. 1725.

Art modifiziert, dass die Zerreissung der vorderen Kapselwand von der Hornhaut aus gemacht wurde. Der Erfinder dieser Operationsmethode ist G. Ch. Conradi.[1]) Er benutzte ein lancettartiges zweischneidiges Messer, öffnete damit nach Durchstich der Hornhaut die Kapselwand und überliess die Katarakt der Resorption im Kammerwasser.

Einer der Epoche machendsten Fortschritte war die Einführung der Kataraktextraktion in die Augenheilkunde durch Jaques Daviel im Jahre 1745. Freilich haben schon St. Yves 1707 und Petit 1708 die in die Vorderkammer luxierte Linse durch einen in die Hornhaut gemachten Liniarschnitt entfernt. Daviel selbst ist durch einen 1745 beobachteten Fall von luxierter Katarakt, welche er durch einen Hornhautschnitt entfernte, auf seine Extraktionsmethode geführt worden. Ihm gebührt das Verdienst, das Extraktionsverfahren zu einer Methode erhoben, die dazu nötigen Instrumente erfunden und seine Vorzüge in das richtige Licht gestellt zu haben. Noch ehe das Verfahren ausführlich veröffentlicht worden war, äusserten sich eine Reihe französischer Aerzte ausserordentlich günstig darüber, so Vermale,[2]) Thurant,[3]) G. de la Faie[4]) und Poyet.[5]) Allgemein anerkannt wurde das Verfahren in Frankreich mit dem Auftreten von v. Wenzel. — In Deutschland wurde die Daviel'sche Methode zuerst durch G. F. Sigwart[6]) bekannt, das Verdienst, sie allgemein verbreitet zu haben, gebührt indessen Richter,[7]) ihm schlossen sich an J. C. Hellmann,[8]) Ch. F. Ludwig,[9]) A. L. Brunner[10]) und J. H. Jung;[11]) in England waren es Th. Hope,[12]) S. Sharp,[13]) Thomas Young[14]) und A. Cantwell,[15]) in Dänemark Heuermann,[16]) in Schweden Acrel[17]) und in den Niederlanden Gerard de Haaf[18]) und Gisbert de Witt.[19]) Wenn auch von manchen Seiten gegen das Operationsverfahren von Daviel Widerspruch erhoben worden ist, so waren die Vorzüge desselben doch so ausserordentlich, dass diese Einwände als nichtssagend zurückgewiesen werden mussten. Freilich liess sich nicht verkennen, dass der grosse Instrumentenapparat einen gewissen Missstand bildete, da die Operation in 7 bezw. 8 Akte zerfiel, zu welchen nicht weniger als 6 bezw.

---

[1]) Arnemann's Magazin für Wundarzeneikunde 1797.
[2]) Lettres sur les premiers succès des l'extraction de cataractes, Paris 1751.
[3]) Ergo in cataracte potior lentis crystallinae extractio per incisionem in corneа, quam depressio per acum, Paris 1752.
[4]) Mém. de l'Acad. de Chir. 1753 II. pag. 563.
[5]) Ib. p. 578.
[6]) Diss. novum problema chirurgic. de extractione cataractae ultro proficienda proponitur, Tubing. 1752.
[7]) De variis cataract. extrah. meth., Gött. 1766.
[8]) Der graue Staar und dessen Herausnehmung, Magdeburg 1774.
[9]) Progr. de suffusiones per acum curatione, Lips. 1783.
[10]) Diss. de cataracta, Gött. 1787.
[11]) Sendschreiben an Herrn Hellmann in Magdelurg, Frkft. 1775.
[12]) Philosoph. Trans. 1753.
[13]) Ib. 1753.
[14]) Edinburg neue Versuche und Bemerk. A. d. Engl., Altenburg 1757.
[15]) Cases in surgery 1787.
[16]) Vermittelnde Bemerkungen und Untersuchungen d. ausüb. Arzneiwissensch., Berlin 1768.
[17]) Chirurg. händelser, Gött. 1777.
[18]) Rotterdam 1761.
[19]) Middelb. 1769.

trumente notwendig waren. Zuerst machte Daviel mit einer immten, lancettförmigen Nadel einen Einstich am unteren Ende Hornhaut, alsdann erweiterte er die Wunde mit einem schmalen abgerundeten doppelschneidigen Messer, ausserdem brauchte er Vollendung des Hornhautschnittes zwei doppelt nach der Seite auf dem Blatte gekrümmte Scheren, welche zur Bildung des hautlappens nach rechts und links hin dienten, so dass die Horn- in ihrer unteren Peripherie etwa um zwei Drittel ihres ganzen ngs. Den so gebildeten Hornhautlappen hob er mit einem ir eigens konstruierten, goldenen Spatel in die Höhe, führte zweischneidige Starnadel in das Auge und durchschnitt damit ordere Linsenkapsel. Schliesslich drückte er mit zwei auf dem en Bulbusrand ruhenden Fingern gegen den Bulbus, um die aus Kapsel getretene Katarakt aus demselben hervortreten zu lassen. kgebliebene Starreste holte er mit einem Löffel, der noch heute Daviel'scher Löffel in Gebrauch ist, heraus. Später verein- e er die Operation, indem er sich zur Bildung des Hornhaut- ns nur eines myrtenblattförmigen Messers und der Scheren be- e. De la Faye und Poyet schlugen vor, zur Ausführung des hautschnittes ein an der Spitze lanzettförmiges Messer mit fem Rücken anzuwenden und den Einstich von der Seite her achen. Aehnlichen Zweck verfolgten v. Wenzel und Richter len von ihnen erfundenen Starmessern, welche darauf berechnet , den Hornhautschnitt durch einen von der inneren Seite her e Cornea gemachten Einschnitt und Fortschieben des Messers die Augenkammer bis zum äusseren Hornhautrande und durch lben in einem Akte zu machen. Das vollkommenste Instrument esem Zwecke ist das von Beer konstruierte Starmesser. Noch rwähnen ist der zuerst von Ab. Schifferli[1]) vorgeschlagene ndung der Mydriatica nach Staroperationen, indem er behufs chterung des Durchtritts der Linse durch die Pupille Belladonna- ins Auge einträufelte. — Neben der Daviel'schen Operation ptete die Dislokation der Linse ihren Platz. Noch am Ende 8. Jahrhunderts wurde ein neues operatives Verfahren, die Re- tion, beschrieben. Dies Verfahren bestand darin, dass die Nadel orderen, oberen Teil der Linse gepresst und so geführt wurde, letztere in dem Glaskörper umgelegt und so weit versenkt wurde, sie ausserhalb der Pupille zu liegen kam. Die Idee stammt von z her, wurde zuerst von Bell[2]) ausgeführt, aber von A. K. illburg[3]) und Schifferli noch modifiziert.

Nachdem festgestellt war, dass die Katarakt, deren Sitz man r in die vordere kammer verlegte, eine Affektion der Linse war, sie diejenige Krankheitsform darstelle, welche man früher als ochyma" und „Glaukoma" bezeichnete, so war der Name koma" überflüssig geworden. Statt das Wort ganz aufzugeben, hnet Brisseau[4]) nun als Glaukom eine Form von Sehstörung, e unabhängig von der Linsentrübung auftrat, zuweilen das tümliche darbot, dass der Augengrund eine bläulich oder grünlich-

---

[1]) Diss. de cataracta, Jena 1796.
[2]) Betrachtungen über die bisher gewöhnlichen Operationen des Staars, 1785.
[3]) Lehrbegriff III. S. 277.
[4]) Traité etc. Deutsch, Berlin 1743.

schillernde Färbung erkennen liess und welche wahrscheinlich von der „Verderbnis“ des Glaskörpers herrührte. Diese Lehre von Brisseau fand bei seinen Zeitgenossen, denen die Verflüssigung des Glaskörpers (Synchisis) wohl bekannt war und einen Hydrophthalmus anterior, eine Vermehrung des Kammerwassers, von einem Hydrophthalmus posterier, wassersüchtiger Zustand des Glaskörpers, unterschieden, die mannigfachste Beurteilung. Während Maitre-Jean, St. Yves für eine eigentümliche Erkrankung der Linse hielten, und Morgagni[1]) seine Ansicht dahin aussprach, dass man bei Glaukom bald die Linse, bald den Glaskörper erkrankt fände, stellte sich Heisser auf die Seite von Brisseau, dem sich Fontana,[2]) Guérin u. a., zum Teil auch Desmanceaux[3]) anschlossen. Letzterer fand bei der anatomischen Untersuchung glaukomatöser Augen fast in allen Fällen Trübungen des Glaskörpers neben solchen den Linse und Erkrankungen der Aderhaut und Netzhaut. Die Brisseau'sche Lehre vom Glaukom gelangte indessen erst im 19. Jahrhunderts durch Beer zu voller Anerkennung.

Von den Krankheiten, welche den Bulbus in seiner Totalität betrafen, wurden im 18. Jahrhundert abnorme Vergrösserung desselben durch Hydrophthalmus anterior und posterior, Blutungen, die Exophthalmie infolge von Orbitalgeschwülsten, Ophthalmoptosis, durch traumatische Einwirkung veranlasst, sowie Abzehrung und Schwund, Phthisis bulbi, als Ansgang zerstörender Krankheiten, sowie Augenkrebs beschrieben. Die Behandlung dieser Erkrankungen bestand in der Anwendung antiphlogistischer, zerteilender oder styptischer Mittel, event. Paracentese der Cornea oder Sklera, und in den Fällen, wo das Auge nicht erhalten werden konnte, in teilweiser oder vollständiger Exstirpation des Bulbus.

Die bisher unter dem Sammelnamen „Thränenfistel“ zusammengefassten Erkrankungen der thränenableitenden Organe sind im 18. Jahrhundert besonders infolge der Anregung von Stahl und Boerhaave klar gestellt worden. Unter dem Namen „Aegilops“ bezeichnete man im Altertum und Mittelalter eine Geschwulst am inneren Augenwinkel, welche primär in den daselbst befindlichen Weichteilen ihren Sitz hatte und nicht selten den Ausgang in Eiterung nahm. In einer kleinen Schrift brachte G. E. Stahl[4]) Aufklärung über dieses Verhalten. Er stellte fest, dass es sich hier nicht um eine Affektion der Weichteile oder des Thränenkarunkel, sondern um eine chronisch-entzündliche Affektion des Thränensacks mit Verengerung desselben handelte, infolgedessen ein eitriges Sekret abgesondert werde. Boerhaave[5]) schloss sich dieser Ansicht an. Heister[6]) verfolgte dass nicht nach der Natur der Thränenfistel weiter und wies nach, die Frage jeder Fall von Thränenträufeln auf eine Erkrankung des thränenableitenden Apparates zurückzuführen sei, sondern dass auch eine Entzündung des Thränensackes, eine Erschlaffung und Erweiterung desselben oder eine durch Erkrankung des Nasenkanals herbeigeführte Verstopfung und Unwegsamkeit des

---

[1]) Epistol. anat., Venet. 1740.
[2]) Dei moti dell' iride, Lucca 1765.
[3]) Traité des maladies des yeux, Paris 1786.
[4]) Progr. de fistula lacrymali, Hal. 1702.
[5]) Abhandl. von den Augenkrankheiten, Nürnburg 1751.
[6]) De nova methodo sanandi fistulas lacrymales, Altdorf 1716.

7 Instrumente notwendig waren. Zuerst machte Daviel mit einer gekrümmten, lancettförmigen Nadel einen Einstich am unteren Ende der Hornhaut, alsdann erweiterte er die Wunde mit einem schmalen vorn abgerundeten doppelschneidigen Messer, ausserdem brauchte er zur Vollendung des Hornhautschnittes zwei doppelt nach der Seite und auf dem Blatte gekrümmte Scheren, welche zur Bildung des Hornhautlappens nach rechts und links hin dienten, so dass die Hornhaut in ihrer unteren Peripherie etwa um zwei Drittel ihres ganzen Umfangs. Den so gebildeten Hornhautlappen hob er mit einem hierfür eigens konstruierten, goldenen Spatel in die Höhe, führte eine zweischneidige Starnadel in das Auge und durchschnitt damit die vordere Linsenkapsel. Schliesslich drückte er mit zwei auf dem unteren Bulbusrand ruhenden Fingern gegen den Bulbus, um die aus der Kapsel getretene Katarakt aus demselben hervortreten zu lassen. Zurückgebliebene Starreste holte er mit einem Löffel, der noch heute als Daviel'scher Löffel in Gebrauch ist, heraus. Später vereinfachte er die Operation, indem er sich zur Bildung des Hornhautlappens nur eines myrtenblattförmigen Messers und der Scheren bediente. De la Faye und Poyet schlugen vor, zur Ausführung des Hornhautschnittes ein an der Spitze lanzettförmiges Messer mit stumpfem Rücken anzuwenden und den Einstich von der Seite her zu machen. Aehnlichen Zweck verfolgten v. Wenzel und Richter mit den von ihnen erfundenen Starmessern, welche darauf berechnet waren, den Hornhautschnitt durch einen von der inneren Seite her in die Cornea gemachten Einschnitt und Fortschieben des Messers durch die Augenkammer bis zum äusseren Hornhautrande und durch denselben in einem Akte zu machen. Das vollkommenste Instrument zu diesem Zwecke ist das von Beer konstruierte Starmesser. Noch zu erwähnen ist der zuerst von Ab. Schifferli[1]) vorgeschlagene Anwendung der Mydriatica nach Staroperationen, indem er behufs Erleichterung des Durchtritts der Linse durch die Pupille Belladonna-Infus ins Auge einträufelte. — Neben der Daviel'schen Operation behauptete die Dislokation der Linse ihren Platz. Noch am Ende des 18. Jahrhunderts wurde ein neues operatives Verfahren, die Reklination, beschrieben. Dies Verfahren bestand darin, dass die Nadel am vorderen, oberen Teil der Linse gepresst und so geführt wurde, dass letztere in dem Glaskörper umgelegt und so weit versenkt wurde, dass sie ausserhalb der Pupille zu liegen kam. Die Idee stammt von Gunz her, wurde zuerst von Bell[2]) ausgeführt, aber von A. K. v. Willburg[3]) und Schifferli noch modifiziert.

Nachdem festgestellt war, dass die Katarakt, deren Sitz man früher in die vordere kammer verlegte, eine Affektion der Linse war, dass sie diejenige Krankheitsform darstelle, welche man früher als „Hypochyma“ und „Glaukoma“ bezeichnete, so war der Name „Glaukoma“ überflüssig geworden. Statt das Wort ganz aufzugeben, bezeichnet Brisseau[4]) nun als Glaukom eine Form von Sehstörung, welche unabhängig von der Linsentrübung auftrat, zuweilen das Eigentümliche darbot, dass der Augengrund eine bläulich oder grünlich-

[1]) Diss. de cataracta, Jena 1796.
[2]) Betrachtungen über die bisher gewöhnlichen Operationen des Staars, Nürnb. 1785.
[3]) Lehrbegriff III. S. 277.
[4]) Traité etc. Deutsch, Berlin 1743.

Einfluss. Keine der zu ihr gehörigen Doktrinen ist von dem Geiste der neueren Zeit unberührt geblieben, auch die Augenheilkunde hat sich an diesem Aufschwunge in hervorragender Weise beteiligt und ist zu einer Blüte gelangt, an die man in früheren Zeiten nie gedacht hat.

Die erste Stelle unter den Anatomen und Physiologen des 19. Jahrhunderts nimmt ohne Zweifel Johannes Müller ein, der an Genialität des Gedankens, Schaffenskraft und Universalität des Wissens von keinem anderen übertroffen worden ist. Er und Purkinje sind die Begründer der physiologischen Optik, auf Müller und seine Schüler sind die epochemachenden Leistungen im Gebiete der Anatomie und Physiologie des Sehorgans aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zurückzuführen.

Durch die Einführung des zuerst von Amici im Jahre 1827 verbesserten Mikroskopes und der damit zusammenhängenden, vervollkommneten Untersuchungsmethode wurden die Kenntnisse in der feineren Anatomie des Auges in hohem Maße gefördert. Bemerkenswert ist die Arbeit von Burkh. Eble[1]) über den Papillarkörper in der Conjunctiva, die Entdeckung Schlemm's[2]) des nach ihm genannten, in der Cornea-Skeralgrenze verlaufenden Schlemm'schen Kanals, die Untersuchungen von Arth. Jacob[3]) über der Stäbchenschicht der Netzhaut, die Beschreibung Franc. Martegiani[4]) des Canalis hyaloideus, sowie die Untersuchungen von Döllinger,[5]) M. F. Weber's[6]) und Eug. Schneider's[7]) über die Zonula Zinnii. Weiter sind von Bedeutung die Arbeiten über den Durchmesser des Auges und seiner Teile von Sömmering,[8]) Dav. Brewster[9]) und G. R. Treviranus[10]) sowie über die Brechungsverhältnisse der durchsichtigen Medien des Auges von Chossat[11]).

Fr. Arnold veröffentlichte 1832 „Anatomische und physiologische Untersuchungen über das Auge des Menschen", deren Wert freilich durch die mittelmäßigen Instrumente, deren Arnold sich bediente, sehr beeinträchtigt wurde. Daneben sind besonders zu erwähnen die Entdeckung der Nerven in der Cornea von Schlemm,[12]) der Gefäße am Foetusauge von Joh. Müller,[13]) die Untersuchungen über die Histologie der Linse von Brewster[14]) und von Purkinje,[15]) ferner die Forschungen über die Entwickelung des Auges von Huschke,[16]) über das Chorividealpigment von Wharton Jones,[17]) vor allem aber die Arbeiten von Ehrenberg[18]) im Gebiete der Histologie des Nerven-

[1]) Ueber den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges, Wien 182[illegible]
[2]) In Rust's Handwörterbuch der Chirurgie 1830 Bd. III.
[3]) Philosoph. Trans. 1819.
[4]) Novae observatione de oculo humano, Napol. 1814.
[5]) Ueber das Strahlenblättchen im menschlichen Auge. Nov. Act. Acad. Leopold [illegible]
[6]) Ueber das Strahlenblättchen im menschlichen Auge, Bonn 1827.
[7]) Das Ende der Nervenhaut im menschlichen Auge, München 1827.
[8]) De oculorum hominis animaliumque sectione horizont. Commet., Gött. 181[illegible]
[9]) Edinburgh. philosoph. Journal 1819.
[10]) Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Sinnesorgane, Bremen 1828.
[11]) Annal. de chimie et de physique 1818.
[12]) Encyclop. Wörterbuch d. med. Wissenschaften, Berlin 1830.
[13]) Mitget. in Henle's De membrana pupillari, Diss., Bonn 1832.
[14]) Lond. and Edinburgh. phil. Magazin 1833.
[15]) Ammon's Zeitschr. 1833.
[16]) Meckel's Arch. 1832.
[17]) Edinburgh. med. and surg. Journ. 1833.
[18]) Mikroskopische Untersuchungen der Retina, Poggendorf's Annal. 1833.

systems und speziell der Netzhaut, denen sich die Arbeiten über den Bau der Retina von Gottsche,[1]) Langenbeck[2]) und Treviranus[3]) anschlossen. Die erste gründliche Beschreibung des Pflasterepithels der Cornea und Conjunctiva lieferte Vallentin,[4]) weitere Arbeiten über den Bau der Cornea Erde,[5]) Henle,[6]) Pappenheim,[7]) Reichert,[8]) Bowman,[9]) welch letzterer das Saftkanalsystem in der Cornea andeutete, Klarheit in den feineren Bau des Uvealtraktus brachte, Brücke[10]) der gleichzeitig mit Bowman den Ciliarmuskel beschrieb. Die Glaslamelle der Chorioidea erwähnte zuerst Bruch,[11]) Michaelis[12]) gab Aufschlüsse über das räumliche Verhältnis der Retina zum Strahlenblättchen, über die Macula lutea, ebenso Burow,[13]) sowie Remak[14]) und Henle[15]) über die Histologie der Retina, Bidder[16]) bestimmte zuerst die Lagerungsverhältnisse der Stäbchen- und Nervenröhrenschicht und bezeichnete die erstere als ein von den Opticusfasern ganz verschiedenes Gewebe. Hannover[17]) beschrieb neben der Stäbchenschrift eine Körner- und Faserschicht, welche Untersuchungen Brücke[18]) weiter fortführte und die Vermutung aussprach, daß die Stäbchen nicht zu den nervösen Elementen der Netzhaut, sondern zu den optischen Apparaten des Auges gehörten. Bowman[19]) unterschied die äußere und innere Körnerschicht und sah zuerst die Fortsätze der Ganglienzellen. — Ueber die Histologie der Linse sind vorzugsweise die Arbeiten von Henle,[20]) Hannover[21]) und Bowman zu erwähnen, über den Glaskörper die Arbeiten von Hannover,[22]) Brücke[23]) und Bowman. Die Anatomie des Auges im allgemeinen behandelten C. Krause,[24]) Huschke[25]) und vor allen Brücke[26]).

Die klassischen Arbeiten von Joh. Purkinje „Beiträge zur Kenntnis des Sehens in subjektiver Hinsicht. Prag 1819“ und „Neue Beiträge zur Kenntnis des Sehens. Berlin 1825“ und von Joh. Müller „Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. Leipzig 1826“

---

[1]) Pfaff's Mitteilungen aus dem Gebiete der Medicin 1844.
[2]) De retina observationes anatomico-pathologicae, Gott. 1836.
[3]) Beiträge zur Erklärung der Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens, Bonn 1835.
[4]) Repetitorium der Anat. u. Physiol. 1836.
[5]) Disquisitio anatomica de membrana sclerotica, Monach. 1840.
[6]) Allgemeine Anatomie, Leipzig 1840.
[7]) Die specielle Gewebelehre des Auges, Berlin 1842.
[8]) Bemerkungen zur vergleichenden Naturforschung, Dorpat 1845.
[9]) Lectures on the parts concerned in the operation in the eye, 1849.
[10]) Anatomische Beschreibung des menschl. Augapfels, Berlin 1847.
[11]) Untersuchungen über das körnige Pigment der Wirbelthiere, Zürich 1844.
[12]) Müller's Arch. 1834.
[13]) Müller's Arch. 1840.
[14]) Ebenda 1839.
[15]) Ebenda 1839.
[16]) Ebenda 1841.
[17]) Müller's Arch. 1840 u. 1843.
[18]) Ebenda 1844.
[19]) Lectures p. 80.
[20]) Allgem. Anatomie 1840.
[21]) Müller's Archiv 1845.
[22]) Ibid.
[23]) Anatomische Beschreibung des menschlichen Augapfels, Berlin 1847.
[24]) Handbuch der Anatomie, Hannover 1842.
[25]) Sömmering's Handbuch der Anatomie, Hannover 1842.
[26]) Anat. Beschreib.

bilden gewissermassen die Grundsteine der Physiologie des Sehorgans im Anfang des 19. Jahrhunderts. Müller behandelt hierin die Frage von den Augenbewegungen und speziell dem Drehpunkte des Auges. Gegen seine Ansicht, dass bei der Kreisbewegung des Auges dasselbe nicht zugleich um die Längsachse rotiert wurde, machten zuerst u. a. Hueck[1]) geltend, dass bei Neigung des Kopfes immer eine Achsendrehung des Auges erfolge; Ruete[2]) und besonders Donders[3]) wiesen nach, dass dies im allgemeinen nicht der Fall ist, wenn nur die Stellung der Blicklinie in Beziehung zum Kopf unverändert bleibt. Später stellt Listing[4]) sein Gesetz der Raddrehung des Auges auf, das Meissner[5]) experimentell bestätigt. Durch die Arbeiten von Bessel[6]) und Gauss[7]) wurde die Dioptrik des Auges klar gestellt, auf welchen fussend Listing[8]) eine vollständige Theorie des Auges als optischen Apparates herausgab.

Was die Lehre von der Akkommodation anlangt, so wurden wieder die verschiedensten Ansichten geltend gemacht. Eine Reihe von Autoren, u. a. Ritter,[9]) Treviranus,[10]) Sturm[11]) glaubten sogar das Fehlen der Akkommodation verständlich machen zu können, wurden aber von Kohlrausch,[12]) Brücke,[13]) Volkmann[14]) u. A. widerlegt. Dass Pupillenveränderungen für sich allein nach der Ansicht von Hall[15]) und Morton[16]) zur Akkommodation ausreichten, konnte vor allen Dingen Donders[17]) als unzutreffend nachweisen. Dass die Akkommodation auf einer Krümmungsveränderung der Hornhaut beruhe, widerlegten Burow und Valentin[18]). Die Ansicht, dass sie auf Druck der Augenmuskeln auf den Bulbus beruhe, bekämpft wie früher Thomas Yamg jetzt Helmholtz.[19]) Wider andere Autoren suchten diesen Vorgang auf eine Verschiebung der Linse nach vorn zurückzuführen, wie Joh. Müller,[20]) Ruete,[21]) C. Weber[22]) und Hannover.[23]) Dafür, dass der Akkommodationsvorgang auf einer Veränderung der Linse beruhe, sprachen sich Purkinje,[24]) Graefe[25]) aus, was durch die Untersuchungen von

---

[1]) Die Axendrehung des Auges, Dorpat 1838.
[2]) Lehrbuch der Ophthalmologie, Göttingen 1846.
[3]) Holländische Beiträge zu den anat. und physiolog. Wissenschaften 1848.
[4]) In Ruete's Lehrbuch I.
[5]) Beiträge zur Physiologie des Sehorgans, Leipzig 1854.
[6]) Astronomische Nachrichten XVIII.
[7]) Dioptische Untersuchungen, Göttingen 1841.
[8]) Beitrag zur physiologischen Optik, Göttingen 1845.
[9]) Graefe's u. Walter's Journ. 1825.
[10]) Beitr. zur Anat. u. Physiol. der Sinneswerkzeuge, Bremen 1828.
[11]) Compt. rend. 1845.
[12]) Ueber Treviranus Ansichten über das deutliche Sehen in der Nähe u. Ferne, Rinteln 1836.
[13]) Fortschritte der Physik I.
[14]) Neue Beiträge etc.
[15]) Meckel's Archiv 1818.
[16]) Amer. Journ. of Med. Sc. 1834.
[17]) Uebersetzung von Ruete, Lerboek der Ophthalm. 1846.
[18]) Lehrbuch d. Physiol. 1848.
[19]) Handbuch d. physiol. Optik 1856.
[20]) Physiol. d. Gesichtssinnes.
[21]) Lehrbuch.
[22]) Disquisitiones quae ad facultatem oculi accommodandi spectant, Marburg 18..
[23]) Bidrag. etc., Kjobenhavn 1850.
[24]) Beob. u. Versuche zur Physiol. d. Sinne, Berlin 1825.
[25]) Reil's Arch. f. Physiol. IX.

M. Langenbeck,[1]) Cramer[2]) und vor allen Dingen durch Helmholtz[3]) bewiesen.

Die entoptischen Erscheinungen fanden eine ausreichende Erklärung durch Purkinje,[4]) besonders nach Auffindung der Gefässfigur auf der Netzhaut. Eine vollständige Theorie der entoptischen Erscheinungen gaben Listing,[5]) Brewster[6]) und Donders.[7])

Das Augenleuchten an Augen mit Tapetum führten u. a. Rudolphi,[8]) Joh. Müller,[9]) Esser[10]) auf die Reflexion des einfallenden Lichtes zurück. Brücke[11]) und Cumming[12]) wiesen nach, dass, sobald das beobachtende Auge fast parallel mit den Lichtstrahlen in das beobachtete sehen muss, auch Augen ohne Tapetum, das normale menschliche Auge leuchtet.

Listing[13]) und Hannover[14]) stellten durch Messung fest, dass der blinde Fleck identisch mit der Eintrittstelle der Sehnerven sei, was Donders[15]) durch den direkten Versuch bestätigte. dass die Opticusfasern nicht nur am blinden Fleck, sondern an der ganzen Retina gegen objektives Licht unempfindlich sind, zeigte Helmholtz;[16]) mit Hilfe der Aderfigur wies Heinrich Müller[17]) nach, dass die Stäbchen- und Zapfenschicht der Netzhaut den Licht percipierenden Teil derselben bilden, was früher schon Treviranus[18]) behauptet hat, ohne es beweisen zu können. E. St. Weber[19]) war hier widerum der Ansicht, dass allein die Zapfen den lichtempfindlichen Teil bilden, da in der Fovea centralis des gelben Fleckes, der Stelle des schärfsten Sehens, fast ausschliesslich nur Zapfen vorkommen.

Die halb vergessene Theorie der Farbenempfindung von Thomas Young zogen Helmholtz[20]) und Maxwell[21]) wieder an das Tageslicht, welche durch die Untersuchung der Farbenblinden durch Dalton,[22]) Seebeck[23]) u. A. eine wesentliche Stütze erhielt.

Dem Kapitel der Nachbilder und Kontrastfarben widmeten ihre besondere Aufmerksamkeit u. a. Purkinje,[24]) Joh. Müller,[25])

---

[1]) Klin. Beiträge aus dem Gebiete der Chirurgie u. Ophthalm., Gött. 1849.
[2]) Nederl. Lancet 1852.
[3]) Beschreibung eines Augenspiegels, Berlin 1851.
[4]) Neue Beiträge etc., Berlin 1825.
[5]) Beitr. zur physiol. Optik, Gött. 1845.
[6]) Edinburgh. med. and surg. Journ. 1845.
[7]) Nederl. Lancet. 1846—1847.
[8]) Lehrbuch d. Physiol.
[9]) Handbuch der Physiol. 1844.
[10]) Kastner's Arch. VIII.
[11]) Müller's Arch. 1845.
[12]) Trans. of the Med. and Chir. Soc. 1846.
[13]) Ber. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wissenschaften 1852.
[14]) Bidrag S. 61.
[15]) Onderzoekingen in het physiol. Laborat. d. Utrecht'sche Hoogeschool 1852.
[16]) Beschreibung eines Augenspiegels, Berlin 1851.
[17]) Verh. d. Würzburger phys. med. Ges. 1855.
[18]) Beitr. zur Aufklärung der Erscheinungen und Gesetze des Organ. Lebens, Bremen 1835.
[19]) Situngsber. d. math.-phys. Klasse der Sächs. Ges. der Wissensch. zu Leipzig 1852.
[20]) Poggendorf's Annal. 1852.
[21]) Trans. of the roy. Soc. of Edinb. 1855.
[22]) Edinb. Journ. of Sciences IX.
[23]) Poggendorf's Annal. 1837.
[24]) Beiträge etc., Prag 1819.
[25]) Physiol. d. Gesichtssinnes p. 401.

Brewster,[1]) Dove,[2]) Brücke[3]) und Leguin.[4]) Zur Gewissheit wurde erhoben, dass die Nachbilder auf einer Fortdauer der Netzhautreizung und einer Ermüdung der Netzhaut beruhen. Von den Kontrasterscheinungen liess sich ein Teil auf Nachbilder (Jurin) zurückführen, der andere Teil wurde von der Ermüdung ganz unabhängig und durch eine Verminderung der Empfindung bedingt erkannt. (Plateau und Fechner.)

Die Irradiation erklärte Joh. Müller,[5]) wie Keppler, als eine Ausbreitung objektiven Lichtes infolge unzureichender Akkommodation, Plateau[6]) als eine Mitempfindung der Netzhautelemente, welch letztere Ansicht auf Grund der Untersuchungen von Fechner,[7]) Dove[8]) und Welker[9]) schliesslich als die richtige erkannt wurde.

Das binoculare Einfachsehen führte Joh. Müller auf die identischen Stellen der beiden Netzhäute zurück, deren Lage er bestimmte und deren konstante Identität er in der Organisation der Hirnteile des Sehapparates begründet erachtete. Die Identität der Sehfelder ist keine erworbene. — Vieth,[10]) und unabhängig von ihm Joh. Müller fanden, dass der Horopter nicht ein Ebene sei, sondern einen Kreis auf dem horizontalen Durchschnitte darstelle und Prevost[11]) fügte für gewisse Augenstellungen zu dem Kreise noch eine gerade Linie hinzu. — Nach der Erfindung des Stereoskops von Wheatstone[12]) wurde erkannt, dass die Verschiedenheit der Bilder beider Augen eine wesentliche Mitwirkung bei der Tiefenwahrnehmung spielt. Brücke[13]) machte auf die Bedeutung der Augenbewegungen für das körperliche und stereoskopische Sehen aufmerksam, das aber, wie Dove[14]) nachwies, auch ohne Augenbewegungen zu Stande kommt.

Vorstehende Zeiten enthalten im wesentlichen die Fortschritte, welche in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in der Anatomie und Physiologie des Auges gemacht wurden. Die Verwertung der letzteren für die Pathologie erfolgte nur langsam, erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts fasste sie in der Augenheilkunde festen Fuss, und trug er dem ausserordentlichen Aufschwung dieser Disziplin in ganz hervorragendem Masse bei.

Die Entwickelung der Pathologie und Therapie der Augenheilkunde während dieser Zeit schliesst sich den Leistungen Richter's an, dessen Streben es war, diese Disziplin durch Auferweckung des wissenschaftlichen Geistes aus der isolierten Stellung, in welche sie durch die mittelalterlichen Okulisten geraten und bis dahin noch immer zurückgehalten war, emporzuheben. Auch war Richter der erste, der eine ophthalmologische Schule bildete und nach dem Vor-

---

1) Poggendorf's Annal. 1832.
2) Ibid. 1848.
3) Ibid. 1850.
4) Annal. de Chimie et Phys. 1850.
5) Vgl. Physiol. p. 400.
6) Nouv. mém. de l'Acad. de Bruxelles 1838.
7) Poggendorf's Annal. 1840.
8) Ibid. 1851.
9) Ueber Irradiation und einige Erscheinungen des Sehens, Giessen 1852.
10) Gilbert's Annal. 1818.
11) Poggendorf's Annal. 1844.
12) Philosoph. Transactions 1838.
13) Müller's Archiv 1844.
14) Monatsberichte der Berliner Akademie 1841.

bilde Boerhove's akademische Vorträge über Augenheilkunde und klinische Uebungen abhielt. Ausser Göttingen, wo seit 1803 Himly und seit 1807 Langenbeck theoretischen und praktischen Unterricht in der Augenheilkunde erteilten, wurden in Wien, wo Beer 1812 eine augenärztliche Abteilung im Allgemeinen Krankenhause eröffnete, die Ophthalmologie gelehrt. Freilich war dort schon 1765 ein ophthalmologischer Lehrstuhl gegründet und von dem Malteser Josef Barth besetzt, 1795 Schmidt zum Professor der Augenheilkunde am Josephinum ernannt worden, doch war Beer der erste, welcher einen regelrechten systematischen und praktischen Unterricht in der Augenheilkunde erteilte. — 1810 wurde in Berlin ein klinisches Institut für Chirurgie und Augenheilkunde errichtet und C. F. v. Graefe zum Direktor desselben ernannt, 1824 kam die auf Rust's Veranlassung begründete Augenabteilung in der Charité hinzu, welche 1828 von der chirurgischen Klinik getrennt und Jüngken überwiesen wurde. — In Prag erstand 1814 unter Fischer's Leitung, welcher 1830 die dortige ordentliche Professur für Augenheilkunde erhielt, eine ophthalmiatrische Klinik verbunden mit Poliklinik. — Unter Benedikt, der die dortige Professur erhielt, entstand 1815 eine Klinik für Chirurgie und Augenheilkunde. Seit 1817 leitete in Pest Fabini die Augenklinik. — Von 1817 an wurden in den chirurgischen Kliniken in Heidelberg unter Leitung von Chelius, in der in Bonn unter v. Walser Augenkranke aufgenommen, ebenso seit 1821 in Freiburg unter Beck. — Auch in anderen Städten Deutschlands wurden Anfang des 19. Jahrhunderts Augenheilanstalten errichtet, 1802 in Erfurt von Fischer, 1814 in Nürnberg von Kapfer, 1819 in Hannover von Holscher, 1820 in Leipzig von Ritterich, eine hervorragende Stelle nahm die 1818 in Dresden gegründete an, wo eine Reihe der hervorragendsten Ophthalmologen, wie v. Ammon, Weller, Warnatz und Beyer, ihre Thätigkeit ausübten. Nächst Deutschland wurde an einigen italienischen Universitäten und an zahlreichen in grossbritannischen Städten errichteten augenärztlichen Heilanstalten ein geregelter klinischer Unterricht in der Augenheilkunde erteilt. Die ersten Augenkliniken in Italien wurden 1815 in Neapel unter Quadri, 1819 in Pavia unter Flarer und in Padua unter Rosas errichtet, nach dessen Abgang Terresini die Leitung übernahm. — Saunders gründete 1808 in London die erste Eye dispensary and infirmary, Travers 1810 das London ophthalmical Hospital, Stephenson die Royal Infirmary für Kataraktöse, Guthrie 1816 das Westminster ophthalmic Hospital, Adams und Vetsch 1817 das General ophthalmic Hospital. 1812 wurde in Bristol, 1815 in Manchester, 1820 in Liverpool unter Wishart, später unter Watson, 1827 in Glasgow unter Mackenzie, und 1820 in Birmingham der Royal eye infirmary unter Middlemore eingerichtet. — Verhältnismässig spät wurde erst in Frankreich ein klinisch-ophthalmiatrischer Unterricht erteilt, 1831 in Strassburg und 1832 in Paris von den deutschen Aerzten Stöber und Sichel.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts erfolgte die erste Veröffentlichung von Zeitschriften, welche der Augenheilkunde oder doch neben der Chirurgie der Augenheilkunde gewidmet waren. Hierhin gehören die von Himly und Schmidt herausgegebene „Ophthalmologische Bibliothek“ (1802—1807), später die von Himly allein veröffentlichte „Bibliothek für Ophthalmologie“ (1816 u. 1819), Langen-

beck's „Neue Bibliothek für Chirurgie und Ophthalmologie" (1818—1824), Graefe und v. Walther's Journal der Chirurgie und Augenheilkunde (1820—1840), später von Walther und Ammon fortgesetzt (1843—1850), die Zeitschrift für Ophthalmologie (1830—1846) und als Fortsetzung derselben die Monatsschrift für Medizin, Augenheilkunde und Chirurgie von Ammon (1838—1840). In England wurde von 1837 von Middemore in Birmingham das Journal of ophthalmology, das freilich nur in einem Bande erschien, herausgegeben. Die belgische und später die französische Augenheilkunde wird durch die von Cunier (Brüssel) begründete Zeitschrift vertreten, die zuerst als „Annales d'oculistique et de gynaekologie" 1838—1839 erschien, sodann als „Annales d'oculistique" anfangs von Cunier, seit 1853 von Fallot und Warlomont redigiert wurde.

Von deutschen Aerzten fast allein ging der grosse Aufschwung, den die Augenheilkunde Anfang des 19. Jahrhunderts genommen hatte, aus und zwar sind es in erster Linie zwei medizinische Schulen, die Wiener Schule unter Beer und Schmidt und die Göttinger unter Himly und Langenbeck.

Die Geschichte der Wiener ophthalmologischen Schule beginnt schon mit Josef Barth, der, 1745 in Malta geboren, sich auf Veranlassung v. Wentzel's vorzugsweise mit der Augenheilkunde beschäftigte. Wegen seiner hervorragenden Leistungen wurde er 1773 von der Kaiserin Maria Theresia zum ordentlichen Professor der Anatomie und Augenheilkunde ernannt. 1791 legte er seine Professur nieder, lebte aber bis zu seinem Tode 1818 in inniger Fühlung mit der Wissenschaft. Seine wissenschaftlichen Bestrebungen sind auf die Vereinfachung der Ophthalmiatrie, besonders des operativen Teiles derselben gerichtet. Bei weitem übertroffen wurde er in wissenschaftlicher Hinsicht von seinen Schülern und Nachfolgern G. J. Beer und J. A. Schmidt.

Besonders Beer hat das Verdienst eine speziell Wiener ophthalmologische Schule gegründet zu haben. 1763 in Wien geboren, hatte er sich unter Barth's Leitung vorzugsweise feineren anatomischen Arbeiten und dem Studium der Augenheilkunde gewidmet. Infolge einer Zurücksetzung, welche er durch die Wahl Schmidt's erlitten hatte, trübte sich sein freundschaftliches Verhältnis zu Barth. Er wandte sich nun mit um so grösserem Eifer dem Studium der Augenheilkunde zu und mit solchem Erfolge, dass sein Ruf als Augenarzt ein hervorragender wurde und er viele jüngere Aerzte aus allen Ländern nach Wien zog, welche an seinen Vorträgen und seinem klinischen Unterricht teilnahmen. Infolgedessen errichteten die Unterrichtsbehörden 1812 für ihn einen besonderen Lehrstuhl für Augenheilkunde an der Universität und verbanden damit eine ophthalmiatrische Klinik im Allgemeinen Krankenhaus. Hier wirkte Beer bis 1819, wo ein Schlaganfall, dem er 1821 erlag, seinem segenreichen Wirken ein zu frühes Ende machte. Beer, ohne Zweifel der hervorragendste Ophthalmologe seiner Zeit, trachtete, seinem Vorbilde Richter nachstrebend, der Ophthalmologie eine wissenschaftliche Begründung zu geben. Fast alle bedeutenden Augenärzte der Folgezeit sind aus seiner Schule hervorgegangen. Seine „Praktischen Beobachtungen über verschiedene, vorzüglich aber über jene Augenkrankheiten, welche aus allgemeinen Krankheiten des Körpers entspringen, Wien 1791," die „Praktischen Beobachtungen über den grauen

Staar und die Krankheiten der Hornhaut, Wien 1791", sowie die „Lehre der Augenkrankheiten, Wien 1792" schliessen sich den Richterschen Arbeiten sehr nahe an. Seine beste litterarische Arbeit ist neben seiner „Lehre von den Augenkrankheiten", als Leitfaden zu seinen öffentlichen Vorlesungen entworfen, Wien 1813, seine Schrift „Ansicht der styphytomatösen Metamorphose des Auges und der künstlichen Pupillenbildung, Wien 1806" und die „Uebersicht aller Vorfälle in den öffentlichen klinischen Instituten für die Augenkrankheiten an der Universität zu Wien, Wien 1813—1816". Johann Anton Schmidt bildete eine würdige Ergänzung zu seinem Kollegen Beer. 1759 in Aub bei Würzburg geboren, studierte er in Würzburg, kam 1779 nach Wien, wo er sich unter Barth 1790—1792 mit der Augenheilkunde beschäftigt. Bereits 1788 war er zum ausserordentlichen Professor der Anatomie und Chirurgie ernannt worden. 1792 gründete er eine Heilanstalt für arme Augenkranke, 1795 wurde er ordentlicher Professor an der Josefs-Akademie. Er starb 1809 an einem nervösen Fieber. Zu seinen Hauptarbeiten gehören die Untersuchungen über Nachstar und über Iritis nach Staroperationen (Wien 1801), über künstliche Pupillenbildung (1803) und „Ueber die Krankheiten des Thränenorgans, Wien 1803".

Fast gleichzeitig mit Beer und Schmidt, ihnen nicht nachstehend, wirkte Carl Gustav Himly in Göttingen. 1772 in Braunschweig geboren, erlangte er seine medizinische Bildung in Göttingen unter Richter. 1795 wurde er zum Professor an der med.-chir. Klinik zu Braunschweig und 1801 zum ordentlichen Professor der Medizin in Jena ernannt, 1803 wurde er an das akademische Hospital nach Göttingen berufen, woselbst er bis zu seinem Tode 1837 wirkte. Besondere Verdienste erwarb er sich um die Einführnng der Mydriatica, die Vervollkommnung der Operation der künstlichen Pupillenbildung und durch die von ihm in Gemeinschaft mit Schmidt herausgegebene ophthalmologische Bibliothek. Neben Himly wirkte in Göttingen Conr. Joh. Mart. Langenbeck, ein Schüler von Beer und Schmidt. 1807 errichtete er ein klinisches Institut für Chirurgie und Augenheilkunde, 1814 wurde er zum ordentlichen Professor der Anatomie und Chirurgie, 1840 zum Direktor des chirurgischen Hospitals ernannt. Er starb 1851. Seine Hauptarbeiten im Gebiete der Augenheilkunde sind die über Einführung und Verbesserung der Keratonyxis (1811), über die künstliche Pupillenbildung (1818), über Amaurose (1818) und Entropion (1817).

Von sonstigen hervorragenden deutschen Ophthalmologen, welche aus der Wiener Schule hervorgegangen sind, möge zunächst Carl Friedr. v. Graefe Erwähnung finden. Geboren 1787 in Warschau, wirkte er von 1810 bis zu seinem Tode 1840 als Professor der Chirurgie an der Universität Berlin. Verdient machte er sich durch seine Untersuchungen über das Vorkommen von Teleangiektasien an verschiedenen Teilen des Auges (1804) und um die Lehre von der Bildung künstlicher Pupillen (1822). — Philipp Franz v. Walter, 1781 in Buxweiler geboren, 1819 Professor der Chirurgie in Bonn, 1830 in München, wo er 1849 starb. Er gab Arbeiten über Augenentzündung (1810), über Erkrankung des Linsen- (1812) und Ciliarsystems (1822), Untersuchungen über Iris-Colobom (1821), über Amaurose (1840) und Tarsoraphie (1826) heraus. — Traugott Wilhelm Gustav Benedict, geboren 1785 in Torgau, 1813 Professor der Chirurgie

und seit 1815 Direktor der chirurgisch-ophthalmiatrischen Klinik in Breslau, wo er 1862 starb, veröffentlichte „Monographie des grauen Staars (1814)", „Handbuch der praktischen Augenheilkunde (1822—1825)" und „Abhandlungen auf dem Gebiete der Augenheilkunde (1842—1845)". Einer der ausgezeichnetsten Schüler Beer's und Schwiegersohn desselben war Friedrich Jaeger. 1784 in Kirchberg a. d. Jaxt geboren, wurde er 1825 ordentlicher Professor der Augenheilkunde an der Josefs-Akademie in Wien, seit 1848 emeritiert starb er daselbst 1871. Er war der erste, welcher bei der Kataraktoperation den Hornhautschnitt nach oben verlegte. Besondere Verdienste erwarb er sich als Lehrer. — Anton von Rosas aus Fünfkirchen, ebenfalls von Beer und Schmidt gebildet, war 1819 Professor der Augenheilkunde in Padua, 1821 als Beer's Nachfolger in Wien. Sein Hauptwerk ist das seiner Zeit sehr geschätzte Lehrbuch der Augenheilkunde (1830). — Franz Reisinger, 1788 in Augsburg geboren, Schüler von Beer und Schmidt, wurde 1819 Professor der Chirurgie und Augenheilkunde in Landshut, 1824—1833 in Erlangen, später in München, zuletzt in Augsburg, wo er 1855 starb, schrieb über Keratonyxis (1824), Bildung künstlicher Pupille, Keratoplastik und die Mydriatica. — Nepomuk Fischer, 1787 geboren, 1817 Direktor einer Augenheilanstalt in Prag 1830—1847 ordentlicher Professor der Augenheilkunde daselbst, ist bekannt durch sein Lehrbuch der Augenheilkunde (1832) und seine Arbeit über pyämische Augenentzündung (1845). — Max Joseph Chelius, geboren 1794 in Mannheim, von 1819 ab Professor der Chirurgie in Heidelberg, ist hochgeschätzt als Lehrer und als Verfasser eines Handbuches der Augenheilkunde (1843). — Karl Heinrich Weller, 1794 in Halle geboren, 1820 Augenarzt in Dresden, gab ein vortreffliches Handbuch der Augenheilkunde (1819) heraus. Karl Joseph Beck, 1794 in Gengenbach geboren, 1821—1838 Professor in Freiburg, arbeitete über Katarakt (1833) und Amaurose (1834).

Von sonstigen deutschen Augenärzten möge Christian Jüngken, 1794 in Burg geboren, Erwähnung finden. Seit 1828 war er Direktor der ophthalmiatrischen Abteilung in der Charité zu Berlin, seit 1840 der vereinigten chirurgisch-ophthalmiatrischen Klinik. Er starb 1873. Sein Hauptwerk ist „Die Lehre von den Augenkrankheiten (1832)". — Von hervorragender Bedeutung war Friedr. Aug. v. Ammon, ein Schüler Himly's, 1799 geboren, seit 1828 bis zu seinem Tode Direktor der med.-chirurg. Akademie zu Dresden. Unter seinen zahlreichen Schriften muss vor allem seine „Klinische Darstellung der Krankheiten und Bildungsfehler des menschlichen Auges (Berlin 1838—1847)" hervorgehoben werden. — Christian Georg Theodor Ruete, ebenfalls ein Schüler Himly's, 1810 in Scharmbeck geboren, wirkte seit 1852 als Professor der Heilkunde und Direktor der Augenheilanstalt in Leipzig, wo er 1867 starb. Bemerkenswert ist seine Schrift über das Schielen und seine Heilung (1841), über die beweglichen Skotome (1841) und vor allem sein Lehrbuch der Ophthalmologie (1845). Ruete ist einer der ersten, welcher die grossen Entdeckungen auf dem Gebiete der physiologischen Optik angewandt hat; um die Einführung des Augenspiegels in die Augenheilkunde hat er sich die grössten Verdienste erworben und in hervorragendem Masse dazu beigetragen, die Methode der exakten Forschung auch in die Augenheilkunde heimisch zu machen.

Auch in Italien besonders hervorgerufen durch die wissenschaftlichen Arbeiten von Antonio Scarpa zeigte sich eine erfreuliche Weiterentwickelung der wissenschaftlichen Augenheilkunde. Scarpa, 1747 im Dorf Motta (Mark Treviro) geboren, verdankt seine wissenschaftliche Ausbildung in erster Linie Morgagni. 1772 wurde er Professor der Anatomie und Chirurgie in Modena, 1783 in Pavia, wo er 1832 starb, nachdem er 1812 seine amtliche Stellung niedergelegt hatte. In dem von ihm abgefassten Sammelwerke „Trattado delle principali malattie degli occhi, Pavia 1817" sind besonders die Kapitel über Gefässerkrankungen im Auge und über das nach ihm benannte Staphyloma tilerae potticum, über das operative Verfahren bei Hornhautstaphylom, über Katarakt und über künstliche Pupillenbildung bemerkenswert. Von den Schülern Scarpa's sind Paolo Assalini, Professor in Mailand, ferner Quadri, seit 1815 Professor in Neapel, zu erwähnen, ebenso Francesco Flarer, seit 1819 Professor in Pavia, und Alessandro Riberi, Professor in Turin, der Verfasser einer Schrift über granulöse Augenkrankheiten (1839).

In England fanden die in Deutschland gemachten Fortschritte in der Augenheilkunde schnell Eingang. James Wardrop, seit 1837 Professor der Chirurgie an der Hunterian school of medicine in London, machte den Versuch einer Bearbeitung der pathologischen Anatomie des Auges (London 1838) und knüpft daran die Besprechung der einzelnen Krankheitsformen. John Cunningham Saunders, geboren 1773 in Lovistone, Arzt in London und Lehrer der Anatomie am St. Thomas Hospital, suchte, mit den Leistungen der deutschen Augenärzte vollkommen vertraut, und auf Grund seiner reichen Erfahrungen als Leiter einer Augenheilanstalt, in Form eines grösseren Werkes über Augenheilkunde die Grundsätze der deutschen Ophthalmologie nach England zu verpflanzen. Leider verhinderte ihn sein frühzeitiger Tod 1810 dasselbe zu vollenden, doch führten dies sein Schüler Stephenson, Adams und Favre aus (1811).

Von den englischen Augenärzten aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts mögen John Stephenson, Schüler von Saunders, Arzt an dem königlichen Institut für Kataraktöse hier Erwähnung finden, ferner Benj. Gibson, Arzt an der Manchester Infirmary, 1812 gestorben, bekannt durch seine Schrift über künstliche Pupillenbildung (London 1811). Bei weitem hervorragender, als die letzteren, war Benjamin Travers, seit 1810 Arzt an der London Eye Infirmary, Professor der Chirurgie am St. Thomas Hospital. Sein Handbuch über Augenheilkunde (London 1820) ist die erste vollständige Schrift über diesen Gegenstand in England — John Vetch, Oberarzt an dem Ophthalmic Military Hospital, veröffentlichte Arbeiten über die sogenannte Ophthalmia aegyptica (Lnndon 1807). — William Adams, Schüler und Freund von Saunders, Arzt am Greenwichhospital schrieb über Ektropium (1812), künstliche Pupillenbildung (1819) und Katarakt (1818). — Georg James Guthrie, Professor der Anatomie und Chirurgie am College of surgeons, Chirurg am Westminster Hospital und Arzt an der Westminster Eye Infirmary, war besonders bekannt durch sein vortreffliches Handbuch über Augenoperationen (London 1823), seine Arbeit über künstliche Pupillenbildung (London 1820) und über Kataraktextraktion (London 1834). — Die erste Stelle unter den Augenärzten Englands nahm damals William Mackenzie, 1791 in Glasgow geboren, ein. Von Beer in Wien als Augenarzt

ausgebildet, praktizierte er anfänglich in London, später in seiner Vaterstadt Glasgow, wo er bis zu seinem Tode 1868 als Arzt an der daselbst begründeten Augenheilanstalt und als Professor der Ophthalmologie wirkt. Sein Lehrbuch der Augenheilkunde (London 1830) gehört zu den vorzüglichsten Werken der Ophthalmologie. Seine Arbeiten über Glaukom und Chorioiditis (Glasgow 1830), über Akkommodation (1834), über Asthenopie (1843), über Skotome (1845) und Amaurose (1851) sind hervorragende Leistungen. In der zweiten Auflage seines Lehrbuches (1834) giebt er zuerst die genauesten Aufschlüsse über das Wesen und die Behandlung der sympathischen Ophthalmie. — Neben Mackenzie nimmt William Lawrence, geboren 1785, die erste Stelle unter den englischen Augenärzten ein. Seit 1814 fungiert er neben Travers als Arzt an der London Eye Infirmary, war Chirurg am St. Barthelmews Hospital, Professor der Anatomie und Chirurgie am College of Surgeon. Er starb 1867. Sein Handbuch über Augenheilkunde (London 1833) reiht sich dem Werke Mackenzie's würdig an. — Arthur Jacob, Professor der Anatomie und Chirurgie in Dublin, war einer der bekanntesten und verdientesten Augenärzte Irlands. Seine Arbeiten über postfebrile Augenentzündung (1828), über Thränenfisteln (1836) und Lähmung der Augenmuskeln (1841) sind erwähnenswert. — Richard Middlemore, Chirurg und Lehrer der Augenheilkunde an der Royal Eye Infirmary, ist ebenfalls Verfasser eines umfangreichen Lehrbuchs der Ophthalmologie (London 1835). — Frederic Tyrrel, Wundarzt und Professor der Chirurgie und Augenheilkunde am St. Thomas Hospital und an der London Eye Infirmary, 1843 gestorben, veröffentlichte ein grösseres Lehrbuch der Augenheilkunde (London 1840), der sich wohl durch eine Fülle eigener Beobachtungen und rationelle Therapie auszeichnete, aber nicht dem Standpunkte, auf dem die Augenheilkunde damals in Deutschland stand, entsprach. — John Walker, Arzt am Eye Institut und Lehrer der Ophthalmologie in Manchester, gab einen kurzen Abriss der Ophthalmologie (London 1834) heraus.

In Frankreich blieb die Augenheilkunde auf dem Standpunkte, auf der sie die grossen französischen Augenärzte des 18. Jahrhunderts gelassen hatten, und war hier nur ein Anhängsel der Chirurgie, ohne aber an den Fortschritten, die letztere unter den grossen Chirurgen Velpech, Dupuytren, Roux, Velpeau, Lisfranc u. A. dort machte, teilzunehmen. Der erste, welcher zum Wideraufblühen der Augenheilkunde in Frankreich wesentlich beigetragen hat, war der Elsässer Victor Stöber, 1803 in Strassburg geboren. Nach seiner Studienzeit in Strassburg und in Paris wendete er sich in London unter Wardrop und Lawrence, in Berlin unter Graefe und Jüngken, besonders aber in Wien unter Jaeger und Rosas dem Studium der Ophthalmologie zu. 1828 nach Strassburg zurückgekehrt, habilitierte er sich dort als Augenarzt, 1829 wurde er Prof. agrége an der med. Fakultät, 1830 eröffnete er einen Lehrkurs für Ophthalmologie und gab 1834 sein Lehrbuch (Paris 1834) heraus. Erst 1845 wurde Stöber ordentlicher Professor und klinischer Lehrer der Ophthalmologie, welche Stellung er bis zu seinem Tode 1871 begleitete. — Zur gleichen Zeit liess sich in Paris Rognetta, 1805 in Neapel geboren, Schüler von Quadri, 1835 als Privatdozent an der Ecole pratique de Médicine nieder. Nachdem er zur Professur gelangt war, schrieb er ein Lehrbuch der Augenheilkunde (Paris 1839). — Viel be-

deutender ist Carron du Villards, von Sçarpa gebildet, seit 1834 Privatdozent der Augenheilkunde an der École spéciale ophtalmologique in Paris. Seine Arbeiten über Katarakt (1834), über Bildung künstlicher Pupillen (1834), seine Unterweisung über Untersuchung der Augen (1836), vor allem aber sein Handbuch der Ophthalmologie (Paris 1838) gaben den Beweis, dass der Verfasser mit der ophthalmologischen Wissenschaft vollständig vertraut ist. Die bedeutendste Stellung unter den Augenärzten Frankreichs nimmt Julius Sichel ein, dem es gelang die zu dieser Zeit in Deutschland gemachten Fortschritte in der Augenheilkunde unter den Aerzten Frankreichs einzuführen. 1802 in Frankfurt a. M. geboren, war er nach Ablegung seiner Studien in Tübingen und Berlin, 4 Jahre lang Assistent von Jaeger in Wien, liess sich 1829 in Paris nieder und verschaffte sich dort durch Vorlesungen über Augenheilkunde und klinische Kurse einen bedeutenden Ruf als Augenarzt. Durch seine Schrift „Proportions générales sur l'Ophtalmologie, Paris 1833" machte er das französische Aerztepublikum mit den Grundsätzen der deutschen Augenheilkunde bekannt. Stets hob er die wissenschaftliche Seite der Doktrin hervor und zeigte, was ein wissenschaftlicher Spezialismus bedeutet und wie derselbe gewonnen und behauptet werden muss. Er starb im Jahre 1858. Seine Arbeiten über Chorioiditis (1836), Glaukom (1841), die Anatomie des Linsenstaars (1842) und Hornhautstaphylome (1847) sind hervorragend. Infolge seines Auftretens wurde dem ophthalmiatrischen Unterricht eine grössere Aufmerksamkeit, wie bisher zugewandt und eine augenärztliche Klinik im Hotel Dieu errichtet, der L. J. Sanson vorstand. Seine hervorragendsten Schüler sind Sczokalski und Desmarres. In den Niederlanden verdienen Mensert, Augenarzt in Amsterdam, der Erwähnung. Er schrieb über Keratonyxis (1816) und künstliche Pupillenbildung (1828). Anton Gerhard van Oksenoort, Professor in Utrecht, gestorben 1842, schrieb über Pupillenbildung (1829) und gab ein Handbuch der Augenheilkunde (Amsterdam 1839) heraus. Von russischen Augenärzten ist Wilh. Lerche, geboren 1791 in Braunschweig zu erwähnen. Derselbe begründete eine Augenheilanstalt in Petersburg und war Augenarzt am Kaiserlichen Hof. In Nordamerika wirkte Georg Frick, Augenarzt an der Baltimore general Dispensary. Derselbe war aus der Wiener Schule hervorgegangen und hatte ein sehr verbreitetes Lehrbuch der Augenheilkunde (Baltimore 1823) geschrieben. Ebenfalls von Bedeutung war Isaac Hays in Philadelphia, der über Entzündung der Conjunctiva, Iritis, Krankheiten der Cornea eine Reihe von Arbeiten geliefert hatte.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist es gelungen, an die Stelle einer augenärztlichen, zum nicht geringen Teil handwerksmässig betriebenen Kunst eine wissenschaftlich begründete Ophthalmologie zu setzen, sie wieder in die Medizin zurückzuführen und sie als einen Zweig der Pathologie zu behandeln, welchen sie im Altertum und zu Zeiten der griechisch-römischen und arabischen Heilkunde eingenommen hatte.

Wie die Einführung des Mikroskopes eine neue Phase für die Anatomie und Physiologie des Auges brachte, ebenso lieferte die pathologisch-histologische Forschung der Lehre von den Augenkrankheiten eine neue Basis, auf welcher diese Wissenschaft sich weiter entwickelte. Die ersten Versuche einer Bearbeitung der Ophthalmo-

pathologie lieferte Arlt in seinen pathologisch-anatomischen Arbeiten und Hasner im „Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenkrankheiten, Prag 1847".

Die Lehre von den Entzündungen des Auges stand Anfang des 19. Jahrhunderts noch auf einem sehr kümmerlichen Standpunkte, man huldigte allgemein den humoral-pathologischen Anschauungen. Nach Beer waren die entzündlichen Krankheiten entweder Folge einer örtlich wirkenden Schädlichkeit: idiopathische Entzündungen, oder sie sind Ausdruck einer dyskrasischen Allgemeinerkrankung: sympathische Entzündung. Hierauf gründete Beer seine Heilmethode für die verschiedenen Formen der Entzündungen des Auges. Diese Ansicht verlor unter dem Einflusse pathologischer und pathologisch-anatomischer Anschauungen allmächtig allen Boden. Die gerade in Deutschland mit Eifer geförderte Histologie leistete den pathologisch-anatomischen Forschungen Vorschub. So vollzog sich ein vollkommener Umschwung in den Anschauungen, den eine Reihe kritischer Arbeiten von Arlt, Hasner, Roser u. A. einleitete und der eine dem modernen Standpunkt der allgemeinen Pathologie entsprechende, gründliche Reform von der Lehre der Augenentzündungen herbeiführte.

Ein interessantes Kapitel in der Lehre von den Augenentzündungen knüpft sich an die Geschichte der sogenannten Ophthalmia aegyptica oder Militaris, die hierdurch die Aufmerksamkeit der Ophthalmologen auf die Eigentümlichkeiten der bis dahin wenig beachteten blennorrhoischen Krankheitsprozesse im Auge hingelenkt wurde, und überhaupt das Verständnis von den pathologisch-anatomischen Verhältnissen der Conjunctiva wesentlich gefördert worden ist.

Die französischen Aerzte, welche das Auftreten der Krankheit unter den Truppen in Aegypten beobachtet hatten, darunter Larray[1]) glaubten es handele sich um eine intensive katarrhalische Entzündung. Eine entgegengesetzte Ansicht hatten die englischen Aerzte,[2]) welche mit fast absoluter Einstimmigkeit die Krankheit auf eine spezifische, in Aegypten endemisch herrschende Schädlichkeit zurückführten, die exquisit kontagiös ist und durch direkte Uebertragung weiter verbreitet werde. Derselben Ansicht waren auch die italienischen Aerzte, wie Scarpa,[3]) Vasani[4]) u. A. — In Deutschland, wo sich die Erkrankung 1813 im Heer und in der Civilbevölkerung verbreitet hatte, stand die eine Reihe der Aerzte u. A. Weinhold,[5]) Baltz[6]) auf dem Standpunkte Larrey's, Andere, Walther,[7]) Rost,[8]) erklärten sie für kontagiös, wieder Andere, wie Graefe,[9]) Jüngken[10]) nahmen einen mittleren Standpunkt ein, sie waren der Ansicht, dass

---

[1]) Mém. sur l'ophtalmie regnante en Egypte 1813.

[2]) Edmonstone, Account of an ophthalmia, London 1802. — Vetsch, Account of the ophthalmia which has appeared in England since the return from the British Army from Egypt., London 1807.

[3]) Bibliot. italiana 1817.

[4]) Storia della ottalmia contagiosa della spedale milit. d'Ancona, Veron. 1816.

[5]) Ueber eine heftige, der egyptischen Ophthalmie ähnliche epid. Augenkrankheit, Dresd. 1815.

[6]) Die Augenentzündung unter den Truppen in den Kriegsjahren 1813 bis 1815, Berl. 1816.

[7]) Graefe u. Walter's Journ. 1821.

[8]) Die egyptische Augenentzündung unter der Kgl. Preuss. Besatzung in Mainz, Berlin 1820.

[9]) Die epidemisch-contagiöse Augenblennorrhoe Egyptens, Berlin 1823.

[10]) Ueber die Augenkrankheit, welche in der Belgischen Armee herrscht, Berl. 1834.

sie die Krankheit, sowohl kontagiös sei, als sie auch autochthon entstehen könne. Derselbe Unterschied bestand auch bei österreichischen Aerzten. Warneck[1]) und Rumpf[2]) standen auf dem Standpunkte der englischen Aerzte, Rosas[3]) und Eble[4]) auf dem Graefe's und Jüngken's. Jaeger[5]) bestritt zwar nicht den spezifischen und kontagiösen Charakter, konnte sich aber von einem originär-ägyptischem Ursprung nicht überzeugen. — In den Niederlanden trat im Jahre 1830 die Krankheit sehr heftig auf. Kluysken's[6]) sprach sich im Sinne der englischen Aerzte aus, während u. A. Klemingx,[7]) Honsebrouck[8]) jede Kontagiosität in Abrede stellten. Cannstadt[9]) trat hiergegen mit grosser Entschiedenheit auf, der den belgischen Militärärzten die Unkenntnis dieser Krankheit vorwarf. Darauthin traten Caffe,[10]) Cunier[11]) und Deconde[12]) mit aller Entschiedenheit für die Spezifität und Kontagiosität ein. Die französischen Aerzte hatten erklärt, dass sich die Krankheit von einer mehr oder weniger heftigen Conjunctivitis nicht unterscheide, doch wurde von englischen Aerzten schon frühzeitig auf eine eigentümliche Veränderung der Lidhaut aufmerksam gemacht, welche sie als „Granulation" bezeichneten und die Vetsch zuerst beschrieben hat. Auch Saunders[13]) und Adams[14]) waren der Ansicht, dass der chronische Verlauf des Leidens durch diese Granulationen bedingt werde. Die ersten gründlichen Untersuchungen wurden von J. B. Müller[15]) angestellt, der die Erkrankung des schleimdrüsigen Gewebes an der inneren Lidfläche ansteckender Art für das Hauptcharakteristikum der Krankheit erklärte. Die gleiche Ansicht sprach Werneck[16]) aus. Eble[17]) hingegen führt jene Bindehautgranulationen nicht auf metamorphosierte Schleimbeutel zurück, sondern auf eine primäre krankhafte Veränderung des von ihm zuerst nachgewiesenen Papillarkörpers der Bindehaut. Fallot[18]) erblickte in den Granulationen eine den Tuberkeln an die Seite zu stellende Neubildung, Sotteau[19]) war der Ansicht, dass sie sich aus primär entstandenen Phlyctaenen entwickeln. Das Verdienst Klarheit in dieses Kapitel gebracht zu haben, gebührt dem dänischen Militärarzte Bendz.[20]) Anlässlich einer 1850 im dänischen Heere ausgebrochenen Epidemie untersuchte er die Krankheit vom pathologischen und anatomischen Standpunkte. Er wies

---

[1]) Rust's Mag. f. Heilk. 1823.
[2]) Salzb. med. chir. Zeit 1824.
[3]) Breve saggio sull' oftalmia, Venez. 1824.
[4]) Ueber die in der Belgischen Armee herrschenden Augenkrankheiten, Wien 1839.
[5]) Die egyptische Augenentzündung, Wien 1849.
[6]) Diss. sur l'ophtalmie contag. qui regne dans quelques bataillons de l'armée de Pays-Bas, Gand 1819.
[7]) Essai sur l'ophtalmie de l'armée des Pays-Bas, Brux. 1824.
[8]) Des causes de l'ophtalmie de l'armée, Anvers 1834.
[9]) Bull. méd. belge 1834.
[10]) Ophtalmie des armées, Paris 1840.
[11]) Annal. d'Ocul. 1848.
[12]) Arch. de la méd. belge 1842.
[13]) Treatise etc., London 1811.
[14]) Lettre to the Directors of the Greenwich Hosp., London 1817.
[15]) Erfahrungssätze p. 4.
[16]) Oesterr. Jahrb.
[17]) Ueber den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges, Wien 1828.
[18]) Nouvelles récherches, Brux. 1838.
[19]) Mém. sur la nature des granulations de la conjonctive palpébrale, Gand 1829.
[20]) Quelques considérations sur la nature de l'ophtalmie militaire, Copenh. 1858.

nach, dass dieselbe sich nicht als ein in sich abgeschlossenes Krankheitsbild darstelle, sondern bald unter der Erscheinung eines Katarrhs, bald unter denen einer Blennorrhoe, bald als Conjunctivitis granulosa verlaufe. Unter dem Namen „Granulation“ sind zwei elementar-pathologisch ganz verschiedene Prozesse zusammengeworfen, Papillarschwellung und eine spezifische Erkrankung, welche ihren Sitz in den Follikeln der Conjunctiva hat und ebenfalls in Form von Granulationen auftritt, die er zum Unterschied von den papillären Granulationen, als „glanduläre“ oder als „follikuläre“ bezeichnet. Letztere kommen niemals bei der katarrhalischen, sondern nur bei der blennorrhoischen und der von ihm mit dem Namen der „trachomatösen“ bezeichneten Form der Ophthalmia militaris vor.

Die Untersuchungen über die Ophthalmia militaris kamen der Lehre der übrigen entzündlichen Erkrankungen der Conjunctiva in hohem Grade zu Gute, der Ophthalmia neonatorum[1]) und der Ophthalmia gonorrhoica. Bald wurde auch die Conjunctivitis crouposa von Babor[2]) auf Veranlassung von F. Jaeger nachgewiesen, dass die Conjunctivis phlyctaenulosa auf skrofulöser Basis wurde bereits von Himly[3]) angedeutet, aber von Travers[4]) und später von Mackenzie[5]) nachgewiesen.

Unter dem Namen Xerophthalmus beschrieb Schmidt[6]) eine infolge schwerer Konjunktivalerkrankungen eintretende Schrumpfung der Bindehaut, welche er als eine Art Austrocknungsprozess infolge einer Obliteration der Ausführungsgänge der Thränenwege ansah. Jaeger[7]) war der Ansicht, dass der Krankheit stets eine chronische Conjunctivitis zu Grunde liege, welche zu einer Verdickung des Epithels führe. Auch Ammon[8]) hielt die Affektion, die er als Xerosis conjunctivae bezeichnete, für eine Folge einer chronischen Bindehautentzündung, wodurch diese Membran zu einer wahren Epidermis degeneriere. Auch Hasner[9]) fasste die Krankheit als Epithelwucherung auf, erst Arlt[10]) erklärte sie als einen auf Atrophie der Bindehaut zurückzuführenden Schrumpfungsprozess, welche Ansicht Weber[11]) bestätigt.

Richter sah das Pterygium als eine entzündliche Wucherung der Conjunctiva an, Beer, Rosas[12]) u. A. behaupten, dass sich dasselbe unabhängig von einer Conjunctivitis entwickele. Arlt[13]) und Hasner[14]) stellten fest, dass dem Pterygium stets seichte Geschwüre am Corncalrande vorausgehen, welche bei der Vernarbung den Limbus conjunctivae gegen die Cornea hineinziehen.

Wardrop[15]) war der erste, der in die Lehre der Hornhaut-

---

[1]) Ammon in Hecker's Annal. der wissenschaftl. Med. 1825.
[2]) Diss. pertractans conjunctivitidem membranaceam, Vindol. 1835.
[3]) Loder's Journ. f. Chir. 1797.
[4]) Synopsis, London 1821.
[5]) Treatise etc., London 1835.
[6]) Ueber die Krankheiten der Thränenorgane, Wien 1803.
[7]) Ueber die Ueberhäutung der Bindehaut, Erlangen 1830.
[8]) Zeitschr. f. Ophthalm. 1830.
[9]) Entwurf etc., Prag 1847.
[10]) Prager Vierteljahresschr. f. Heilk. 1845.
[11]) Ueber Xerosis conjunctivae, Giessen 1849.
[12]) Krankh. der Augen, Berlin 1830.
[13]) Prager Vierteljahresschr. f. Heilk. 1845.
[14]) Entwurf u. s. w., Prag 1847.
[15]) Essays on the morbid anatomy of the eye.

erkrankungen ein System brachte. Er machte auf die verschiedenen Formen der Keratitis in Bezug auf ihre anatomischen Unterschiede und ihren Sitz, ob tief oder oberflächlich, aufmerksam. Die von ihm in die Ophthalmologie eingeführte Entzündung von der Membrana Descemetii wies Ruete[1]) als unrichtig nach und bezeichnete das von derselben entworfene Krankheitsbild als der chronischen Iritis oder Chorioiditis angehörig, die hierbei auf der Descemetis vorkommenden Niederschläge stammen aus dem Kammerwasser. Auch Hasner[2]) sprach sich in ähnlichem Sinne aus, beschrieb die Affektion als Tuberkulose der hinteren Cornealwand, welch' letztere Ansicht Arlt[3]) widerlegte und den Beweis der Richtigkeit der Ansicht Ruete's brachte. Ueber die entzündlichen Prozesse der Hornhaut, namentlich über akute und chronische Keratitis schrieben Mirault[4]), über die phlyctaenulare Keratitis Zarda,[5]) über Verwundungen der Hornhaut Beyer,[6]) Schindler[7]) giebt ein klares Bild über die traumatische Keratitis, die Entzündung des Bindehautblättchens der Cornea, die eigentliche Keratitis und die Entzündung der Membrana Descemetii. Als Hypopyon verum bezeichnete Beer[8]) einen Eitererguss in die vordere Kammer infolge von Keratitis oder Iritis und ein Hypopyon spurium, ein Eitererguss aus einem in die Augenkammer geborstenen Hornhautabscess, welcher Ansicht sich Mackenzie[9]) und Rosas[10]) anschlossen. Himly[11]) unterschied zwischen einem Hypopyon verum und spurium, beim ersteren findet sich Eiter in der vorderen Kammer infolge von Entzündung der Membrana Descemetii oder der Iris, oder infolge von Berstung eines Hornhautprozesses, bei letzterem findet sich eine eiterähnliche Trübung des Kammerwassers durch Erkrankung der umgebenden Teile.

Nach Walther[12]) sind alle Hornhautflecken Folgen eines entzündlichen Prozesses der Cornea. Dieselben beruhen auf Ablagerung eines noch flüssigen oder bereits geronnenen Exsudates ohne Gewebsveränderungen der Cornea, oder auf einer Hornhautnarbe ohne anderweitige Gewebsveränderungen mit oder ohne gleichzeitige vordere Synechie, oder auf Gewebsveränderungen mit oder ohne gleichzeitige vordere Synechie oder mit Narbe und alsdann gewöhnlich sehr ausgebreitetes Synechie (Leukom).

In der Behandlung der Hornhautentzündungen wurde in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts, weil dieselben meist Ausdruck spezifischer Diathesen und besonders der skrophulosen Dyskrasie[13]) seien, das Hauptgewicht auf die Anwendung innerer antidyskrasischer, besonders antiskrophulöser Mittel gelegt. Aeusserlich wurde besonders Höllenstein angewandt. Bei Hornhautabscessen empfahl Wardrop[14])

---

[1]) Lehrb. der Ophthalm., Braunschweig 1845.
[2]) Entwurf einer anatom. Begründung der Augenkrankheiten, Prag 1847.
[3]) Krankheiten der Augen, Prag 1853.
[4]) Arch. génér. de Méd. 1823.
[5]) De keratitide praesertim scrophulosa, Ticini 1824.
[6]) Ammon's Zeitschr. 1834.
[7]) Ammon's Monatsschrift 1838.
[8]) Lehre von den Augenkrankheiten, Wien 1813.
[9]) Pract. treatise on diseases of the eye, 4. Edit., London 1854.
[10]) Handbuch der Augenheilk., Wien 1830.
[11]) Die Krankheiten und Missbildungen des menschl. Auges etc., Berlin 1843.
[12]) Walther und Ammon's Journal 1845.
[13]) Chelius, Handbuch der Augenheilk., Stuttgart 1843.
[14]) Edinburgh med. and surg. Journ. 1807.

die Paracentesis bulbi, bezw. der Punktion oder Incision der Cornea, welches Verfahren u. a. auch von Langenbeck,[1]) Beck[2]) und Himly[3]) angewandt wurde.

Zur Beseitigung der Hornhauttrübungen, welche einer adstringierenden, ätzenden oder mechanisch reizenden Behandlung nicht wichen, wurde eine Reihe chirurgischer Eingriffe empfohlen. Bidlov[4]) punktierte die Hornhautflecken mit einer feinen Staarnadel und machte so viel Stiche bis die ganze Trübung durchlöchert war. Demours[5]) empfahl die getrübte Hornhaut mit einer Lancette mehrfach zu skariticieren. — Mead und Pellier führten die Abtragung der Hornhautflecke aus, wogegen sich Scarpa[5]) und Demours energisch aussprachen. — Darwin[6]) schlug das mit dem Namen Keratektomie belegte Verfahren der Ausschneidung der getrübten Hornhautpartie vor. Die Abschabung, Abrasis corneae, ist im 18. Jahrhundert bereits von Woolhouse ausgeführt worden. Malgaigne[7]) hatte dieses Verfahren wieder aufgenommen, dasselbe wurde aber bald wieder, besonders auf Veranlassung von Desmarres[8]) wieder verlassen. — Die Keratoplastik oder Transplantatio corneae zielte darauf an Stelle der abgetragenen trüben Cornea die gesunde Cornea eines Tieres überzupflanzen. Dieselbe wurde zuerst von Reissinger,[9]) Himly[10]) und Moesner[11]) empfohlen. Unter Umständen kam eine Anheilung zu Stande, doch schrumpfte gewöhnlich später der Lappen und trübte sich. Nussbaum[12]) machte den eigentümlichen Vorschlag statt der Cornea ein feingeschliffenes, an der hinteren und vorderen Fläche mit einem Falze versehenes Glasplättchen einzulegen und einheilen zu lassen. Da alle diese Versuche, die Hornhauttrübungen zu beseitigen, fruchtlos waren, empfahl Richter[13]) die Bildung einer künstlichen Pupille, die optische Iridektomie, sobald die Hornhautflecken das Pupillargebiet bedeckten.

Ueber das Wesen des Pannus hat Beer[14]) Aufklärung gebracht. Er wies nach, dass derselbe stets der Ausgang eines entzündlichen Prozesses sei, der seinen Sitz zunächst in dem Bindehautblättchen der Cornea und in der Skleralconjunctiva hat, aber auch tiefer in das Hornhautgewebe selbst eindringt. Die Krankheit tritt stets infolge einer chronischen Reizung und Entzündung, vorzugsweise bei skrophulösen Individuen auf. Fabini[15]) machte später darauf aufmerksam, dass Pannus sehr häufig die Folge oder der Begleiter von granulöser Conjunctivitis sei und zur Heilung jener in erster Linie die Beseitigung dieser Krankheit erfolgen müsse.

---

[1]) Neue Bibl. f. Chirurgie 1818.
[2]) Handbuch d. Augenheilk., Heidelberg 1832.
[3]) Conf. l. c.
[4]) Nach Richter, Anfangsgründe der Wundarzneikunde.
[5]) Traité des maladies des yeux, Paris 1818.
[6]) Traité des maladies des yeux, Paris 1821.
[7]) Zoonomia, Hannov. 1795.
[8]) Annal. d'Ocul. 1843.
[9]) Annal. d'Oculist. 1843.
[10]) Bairische Annalen aus dem Gebiete der Chirurgie, Sulzbach 1824.
[11]) Krankheiten u. Missbildungen des Auges II.
[12]) Cornea artiticialis ein Substitut des Transplantatio corneae, Münch. 1853.
[13]) Anfangsgründe III p. 136.
[14]) Lehre von den Augenkrankheiten, Wien 1817.
[15]) De praecipuis corneae morbis, Bud. 1830.

Auch um die Lehre vom Staphylom hat sich Beer[1]) in hohem Maasse verdient gemacht. Er definiert dasselbe als ein ungewöhnliches genau begrenztes Hervorragen, Hervordrängen der eigentümlichen Membranen des Augapfels an irgend einer Region derselben. Die erste Bedingung für die Entstehung eines Staphyloms ist eine Entzündung derjenigen Membranen, an welcher sich diese Metamorphose entwickelt. Das erste bei einem Hornhautstaphylom ist eine Entzündung dieser Membran, welche in dem Grade wie die Texturveränderungen weiter fortschreiten, sich immer mehr trübt, sodann entwickelt sich eine Entzündung der Iris, welche der Hornhaut näher rückt, sich schliesslich derselben anlegt und mit ihr verwächst; der hinter den verwachsenen Membranen angesammelte Humor aqueus übt einen Druck auf die erkrankten Gewebe aus, die Cornea wölbt sich vor, und so entwickelt sich der Hornhautstaphylom. Die erste korrekte Beschreibung des Krankheitsbildes gab Wharton Jones[2]) Nach ihm verwachsen Cornea und Iris vollständig, das Gewebe des Staphyloms ist nicht die degenerierte und trübe Cornea, sondern neugebildetes Narbengewebe, welches sich an der vorderen Fläche der Iris gebildet hatte, da die Cornea vollständig zerstört ist. Bestätigt wurde diese Ansicht von Arlt,[3]) Sichel[4]) und Frerichs.[5]) Bei partiellem Staphylom empfahl Beer[6]) vorsichtige, wiederholte Aetzung der Spitze der Geschwulst, Rosas[7]) sprach sich dagegen aus und machte die Iridektomie. Um einer weiteren Entwickelung der Krankheit vorzubeugen, riet er wiederholt Einschnitte am Rande der Cornea zu machen oder einen Teil der entarteten Hornhaut abzuschneiden. Allgemein war die Ansicht unter den Ophthalmologen bei totalem Staphylom die Resektion, nur in Bezug auf die Grösse des zu resezierenden Stückes waren die Ansichten geteilt.

Ueber Staphyloma pellucidum, von Himly Keratosis und von Ammon Keratokonus benannt, machte Edmonstone[8]) die ersten ausführlichen Angaben, obgleich es schon von Taylor erwähnt worden war. Der Krankheit geht niemals eine Entzündung der Hornhaut voraus, Wardrop[9]) macht darauf aufmerksam, dass die Spitze des Kegels stets verdünnt und etwas getrübt sei und dass die Affektion unheilbar sei. Er empfahl den Gebrauch konkaver Gläser. Adonis[10]) schlug die Extraktion der Linse vor, Himly[11]) und Travers,[12]) welche die Krankheit auf eine Verdünnung der Hornhaut zurückführten, infolgedessen sie ihre normale Gestalt verliere und dem Drucke des Augeninhaltes nachgebe, verordneten eine Art stenopäischer Brillen. Die erste exakte anatomische Untersuchung eines Keratokonus ist von Rudolf Wagner[13]) ausgeführt worden. Er fand die Des-

[1]) Aussicht der staphylomatösen Metamorphose des Auges und der künstl. Pupillenbildung, Wien 1805.
[2]) London med. Gaz. 1838.
[3]) Prager Vierteljahresschr. f. Heilk. 1844.
[4]) Arch. génér. de Méd. 1847.
[5]) Hannov. Annal. d. Heilk. 1847.
[6]) Lehre II p. 74.
[7]) Handbuch II p. 753.
[8]) Treatise on the varieties and consequences of Ophthalm., Edinb. 1806.
[9]) Essay on the morbid anatomy of the eye I.
[10]) Journ. of Sciences and Arts 1817.
[11]) Biblioth. f. Ophthalm. 1817.
[12]) Synopsis of the diseases of the eye, London 1821.
[13]) C. Schmidt, Abhandl. über die Hyperkeratosis, Erlang. 1830.

cemetis normal, das mittlere Dritteil der Cornea auf etwa $^1/_3$ der normalen Dicke verdünnt, die äusseren zwei Drittel dagegen erheblich verdickt. Die von vielen Seiten ausgeführte Punktion war stets erfolglos. Die Methode von Fario,[1]) welcher einen kleinen Vförmigen Lappen aus der Spitze der Cornea ausschnitt, hat wiederholt Nachahmer gefunden.

Das Staphyloma sclerae wird schon im 18. Jahrhundert von St. Yves erwähnt. Scarpa[2]) wandte dem Gegenstand seine spezielle Aufmerksamkeit zu, bemerkte aber, dass ihm eine derartige Erkrankung an der vorderen Hemisphäre des Bulbus niemals vorgekommen sei, wohl aber hatte er bei der anatomischen Untersuchung zweier Fälle ein dem Begriffe von Staphylom entsprechende Erkrankung der Sklera dicht an der Eintrittsstelle des Nervus opticus gefunden. Die Sklera zeigte hier eine längliche Hervorhebung, war ausserordentlich verdünnt, der Glaskörper verflüssigt und die Netzhaut und Aderhaut dem Skleralprozesse entsprechend atrophisch (Staphyloma posticum Scarpae). Nach Demours[3]) geht der Entwicklung eines Skleralstaphyloms immer eine Erkrankung der inneren Teile des Auges voraus, besonders des Chorioidea. Jacobson[4]) und Ammon[5]) führten die Bildung des Skleralstaphyloms auf die vermehrte Ansammlung von Flüssigkeit zwischen Sklera und Choriodea zurück, wodurch ein Druck auf die Sklera ausgeübt werde und sich so das Staphylom entwickele. Dieser Ansicht schlossen sich Jaeger,[6]) Lechla,[7]) Jüngken[8]) u. A. an. Staub[9]) wies nach, dass der blosse Druck von seiten einer serösen Flüssigkeitsmasse oder anderweitiger Entzündungsprodukte auf die gesunde Sklera nicht im Stande ist, dieselbe styphomatös auszudehnen, dies kann nur geschehen, wenn die Sklera selbst entzündlich erkrankt ist. Hierdurch wird sie erweicht, büsst ihre Resistenz ein und giebt dem Druck von der inneren Seite des Auges her nach.

Unter dem Namen „Ophthalmia interna“ fassten die Augenärzte früherer Jahrhunderte alle die Augenkrankheiten zusammen, bei welchen der entzündliche Prozess seinen Sitz in den hinter der Cornea gelegenen Geweben des Auges hatte. Zuerst brachte Klarheit in diesem Gebiet die vortreffliche Arbeit von A. Schmidt[10]) über Nachstaar und Iritis nach Staaroperationen. Er gab darin ein gutes Bild der Iritis, der Synechien. Weitere Beobachtungen darüber brachten alsdann die Lehrbücher von Sauders,[11]) Travers,[12]) in erster Linie aber von Beer.[13]) Vor allen Dingen ist noch die Arbeit von Ammon[14]) hervorzuheben, der zuerst bei parenchymatöser Iritis die durch di-

[1]) Memoriale della medicina contemporanea 1839.
[2]) Traité des maladies des yeux, Paris 1821.
[3]) Traité des maladies des yeux, Paris 1818.
[4]) Acta regiae Soc. med., Havn. 1821.
[5]) Rust's Magaz. f. Heilk. 1829.
[6]) Rosenmüller, De Staphylomate scleroticae. Diss., Erlangen 1830.
[7]) Diss. de staphytomate sclerot., Lips. 1831.
[8]) Lehre von den Augenkrankheiten, Berlin 1842.
[9]) Med. Correspondenzbl. baierischer Aerzte 1844.
[10]) Abhdlg. der med.-chir. Josefs-Akademie 1801.
[11]) Treatise, London 1811.
[12]) Synopsis, London 1821.
[13]) Lehrbuch v. d. Augenkrankh., Wien 1817.
[14]) De iritide, Lips. 1838.

Exsudate bedingte Verdickung des Gewebes hervorhob, welche er als Iridoncosis oder Iridanxesis bezeichnete. Dass Abscessbildung bei der Iritis in der Iris vorkommt, glaubten viele Autoren. Der erste, der nichts mehr davon erwähnt, war Hasner.[1]) Eine sehr gute Beschreibung der syphilitischen Iritis gab Beer, der zuerst in der Iris die Condylombildung beobachtete. — Von anderen, die Krankheiten der Iris betreffenden Arbeiten, verdient noch die Arbeit von Canstatt[2]) über Mydriasis der Erwähnung. Das Iriszittern, von Ammon als Folge von Irisatrophie beobachtet und als Iridodonesis bezeichnet, wurde bereits von Wardorf[3]) auf Dislokation oder Fehlen der Linse beruhend angesehen. Tavignot[4]) beobachtete es auch bei Verflüssigung des Glaskörpers.

Im 18. Jahrhundert kannte man zwei Methoden der künstlichen Pupillenbildung, die Iridotomie und die Iridektomie, dazu kam noch die Iridodialyse und die Iridenkleisis. Es ist das Verdienst lediglich von Beer, dass die Iridektomie die allein gebräuchliche Methode für Herstellung einer künstlichen Pupille wurde, da die anderen Operationsmethoden von zu vielen Nachteilen für das Auge begleitet waren.

Ammon[5]) hatte zuerst entzündliche Prozesse am Corpus ciliare nachgewiesen. Tavignot[6]) nahm den Gegenstand von neuem auf und wies darauf hin, dass die von ihm als „Cyclite“ beschriebene Affektion sich in akuter und chronischer Form zuweilen auf den Ciliarkörper beschränkt, häufiger aber gemeinschaftlich mit Keratitis oder Iritis, zuweilen auch mit beiden Krankheiten verbindet. Später veröffentlichte Hasner[7]) noch interessante Beiträge zur Lehre von der Entzündung des Ciliarkörpers auf Grund von 36 von ihm gemachten Beobachtungen.

Die Lehre von den Krankheiten der Chorioidea ist erst in den Arbeiten von Mackenzie[8]) erwähnt worden, der die chronische Form der Krankheit mit Ausgang in Chorioideo-Skleral-Staphylom beschreibt, dann von Rosas,[9]) der eine akute und chronische Form von Chorioiditis unterscheidet. Schröder von der Kolk[10]) machte Untersuchungen über Chorioiditis und ihr Verhältnis zum Glaukom. Hervorragend in der Lehre von den Krankheiten der Chorioidea ist die von Mackenzie[11]) zuerst gegebene Beschreibung und Charakterisierung der Ophthalmia sympathica, welche er als „reflex or sympathetic ophthalmitis“ schildert, und deren primären Sitz er in die Retina verlegt, von der aus sich erst die Iritis entwickeln soll. Auch müssen hier die vortrefflichen Untersuchungen von Fischer[12]) über metastatische Chorioiditis infolge von Pyaemie und die Studien über diese Krankheiten von Arlt[13]) Erwähnung finden.

---

[1]) Entwurf u. s. w., Prag 1847.
[2]) Ammon's Monatsschr. 1839.
[3]) Essays etc., Edinburg 1818.
[4]) Annal. des connaissances méd.-chir. 1844.
[5]) Rust's Magazin f. d. ges. Heilkunde 1829.
[6]) L'Expéricence, Journ. de Méd. 1844.
[7]) Entwurf etc. p. 173.
[8]) Glasgow med. Journ. 1830.
[9]) Handbuch II p. 454.
[10]) Walthers u. Ammon's Journ. 1843.
[11]) Treatise etc., London 1835.
[12]) Prager Vierteljahresschr. f. d. prakt. Heilkunde 1845.
[13]) Ib. 1847.

Schon im 18. Jahrhundert erklärt Brisseau, dass das Glaukom auf einer Erkrankung des Glaskörpers beruhe. Diese Ansicht fand erst Anfang des 19. Jahrhunderts besonders unter dem Einfluss Beer's[1]) grösseren Beifall. Das Hauptgewicht legte letzterer auf den varicösen Zustand des Augapfels, speziell der Chorioidea. Dieser Ansicht schloss sich Demours[2]) in allen Punkten an, ebenso Rosas.[3]) Mackenzie[4]) war der Ansicht, dass die Linse eine Hauptrolle bei dem glaukomatösen Prozess spiele. Canstadt[5]) führte das Glaukom auf Entzündung der Chorioidea mit Varikosität derselben zurück. Auch Fischer[6]) legte hierbei Gewicht auf die Gefässerkrankungen der Choriodea. Schon in seinen ersten Arbeiten über die Krankheiten der Aderhaut erklärt Sichel[7]) das Glaukom für eine Folge der Chorioiditis. Er fasst seine Ansicht darüber dahin zusammen: Das Glaukom beruht auf einer Desorganisation der Chorioidea, auch einfache Congestiv-Zustände derselben können Veranlassung zur Genese der Erkrankung geben, die Retina und alle inneren Augenhäute nehmen an dem destruktiven Prozesse teil, der Glaskörper kann eine Trübung erleiden, die Iris zeigt in allen Fällen ausgesprochene Erscheinungen von Degeneration, die Veränderung in der Form der Pupille ist weder konstant noch wesentlich, das Glaukom wird von neuralgischen Schmerzen begleitet und zwar nicht nur bei Entwicklung der Krankheit aus einer bestimmt ausgesprochenen Chorioiditis, sondern auch ohne das Symptome einer solchen vorliegen, die Ursachen des Glaukoms sind die der Chorioiditis, nicht selten ist die Krankheit Folge von Arthritis, viel häufiger entsteht sie nach Aufhören der Menstruation, es existiert kein bestimmtes Beispiel von Heilung der Krankheit. Dieser Ansicht Sichel's schlossen sich fast alle Ophthalmologen an; Ammon, Flarer, Chelius, Warnatz, ferner Arlt,[8]) welcher das Glaukom als Folge eines Chorioiditis mit serösem Exsudat bezeichnet.

Die Krankheiten der Retina waren noch sehr dunkel, erst die Einführung des Augenspiegels konnte sie klar stellen. Einen sehr wertvollen Beitrag von den Krankheiten der Netzhaut hat Wardrop[9]) in seiner Schrift über den Markschwamm der Netzhaut geliefert.

Ueber das Wesen der Amaurose wurde man erst mit Erfindung des Augenspiegels vollständig klar. Seidl und Kanka[10]) machten freilich schon 1846 auf Kombination amaurotischer Zustände mit Krankheiten des Herzens und der grösseren Gefässe aufmerksam. Ueber Vorkommen von Sehstörungen im Verlauf der Nierenentzündung liegen schon in der vor-Bright'schen Zeit Mitteilungen vor, so von Wells,[11]) später auch von Ottome,[12]) Addison[13]) und Rayer.[14])

[1]) Lehre von den Augenkrankheiten 1817.
[2]) Traité etc., Paris 1818.
[3]) Handbuch, Wien 1813.
[4]) Lehrbuch, London 1830.
[5]) Ueber Markschwamm des Auges, Würzburg 1831.
[6]) Klin. Unterricht in der Augenheilk., Prag 1832.
[7]) Annal. d'Oculist. 1841, 1842 u. 1843.
[8]) Prager Vierteljahresschr. f. Heilk. 1847.
[9]) Observations on fungus haematodes or soft cancer, Edinb. 1809.
[10]) Oesterr. Med. Jahrbuch 1846.
[11]) Trans. of the Soc. for the improvment of med. and chir. knowledge, London 18[illegible]
[12]) On the nature and treatment of the dropsy disease, London 1877.
[13]) Die Krankheiten der Nieren, Erlangen 1844.
[14]) Guy's Hosp. Rep. 1839.

Landouzes[1]) gebührt das Verdienst den Gegenstand gründlicher untersucht und die Aufmerksamkeit der Aerzte darauf gelenkt zu haben. Türk[2]) war der erste, der anlässlich eines tödlich verlaufenden Falles die Veränderungen der Netzhaut anatomisch nachgewiesen hat. Rénandin[3]) berichtete zuerst über Amaurose bei Diabetes, Bouchardat[4]) veröffentlichte aber die erste bedeutende Arbeit über diesen Gegenstand. Hocken[5]) machte Mitteilungen über hysterische Amaurose.

Am Anfang des 19. Jahrhunderts einigte man sich darüber, dass der Ausdruck „Hemeralopie" ausschliesslich Nachtblindheit bedeute. Diese Krankheit beruht auf einem Torpor der Retina, infolge abnormer Witterungseinflüsse, intensiven blendenden Lichts. Demours[6]) stellte das Bestehen der Nyctalopie als einer eigentümlichen, durch besonderen Reizzustand der Netzhaut bedingten Krankheitsform überhaupt in Frage, welche Ansicht sich Lawrence,[7]) Mackenzie[8]) und die neueren Ophthalmologen anschlossen.

Ueber Farbenblindheit wurden eine Reihe von interessanten Beobachtungen gemacht, die diese Lehre sehr förderten. Seebeck[9]) lehrte eine vortreffliche Methode zur Untersuchung derselben.

Die Frage über die Skotome klärte Brewster,[10]) der auf physikalischem Wege den Beweis lieferte, dass die Partikelchen, welche Skotome veranlassen, im Glaskörper schweben. Auf diese Beobachtungen, sowie auf spätere Arbeiten von Listing[11]) und Jago[12]) gestützt, hat Mackenzie[13]) eine vortreffliche Darstellung des Vorgangs gegeben. Er unterscheidet Myodesopsia sensitiva, objektive Skotome, und Myodesopsia insensitiva, subjektive Skotome. Erstere entstehen durch Körperchen, die in oder hinter dem Glaskörper sich befinden oder sie sind der Ausdruck der von dem Individuum perzipierten, innerhalb der Netzhaut- oder Aderhautgefässe zirkulierenden Blutkörperchen, oder sie entsprechen dem Sichtbarwerden der Netzhautgefässe im eigenen Auge, der von Purkinje[14]) beschriebenen Aderfigur der Netzhaut, die subjektiven Skotome beruhen auf Netzhaut-, Aderhaut-, Sehnerven- oder Gehirnerkrankungen.

Die Lehre von den Krankheiten des Glaskörpers wurden durch die Arbeiten von Scarpa[15]) über Hydrophthalmie und von Beer[16]) über diese Krankheit und über Synchysis bereichert. Bei der von Demarres[17]) als Synchysis étincellans (scintillans) beschriebene Krankheit wurde von Stout[18]) festgestellt, dass es sich um krystal-

[1]) Gaz. méd. de Paris 1849.
[2]) Zeitschr. d. Wiener Aerzte 1850.
[3]) Dictionnaire de Soc. méd., Paris 1814.
[4]) Annal. de Thér. méd. 1846.
[5]) Edinburgh. med. and surg. Journ. 1842.
[6]) Traité etc., Paris 1818.
[7]) Treatise etc., London 1833.
[8]) Treatise etc., London 1835.
[9]) Poggendorf's Annal. 1837.
[10]) Trans. of the Roy. Soc. of Edinburgh. 1843.
[11]) Beitr. zur phys. Optik, Göttinger Studien 1845.
[12]) London med. Gazette 1845.
[13]) Edinburgh. med. and surg. Journ. 1845.
[14]) Beiträge zur Kenntniss des Sehens, Prag 1819.
[15]) Traité etc., Paris 1821.
[16]) Lehre von den Augenkrankheiten, Wien 1817.
[17]) Annal. d'Ocul. 1845.
[18]) Journ. de Chirurg. 1846.

linische Körperchen, welche die beweglichen glitzernden Trübungen hervorrufen. Aldridge[1]) und Backer[2]) konnten nachweisen, dass es Cholestearinkrystalle waren.

Ueber die Genese und die Natur der Katarakt äussert sich als erster Walther[3]) dahin, dass sie keine selbständige Krankheit ist, sondern das gemeinsame Produkt und der Ausgang zahlreicher Affektionen der Linse und ihrer Kapsel. Sie beruht als angeborenes Leiden auf einer gehemmten Entwickelung des Auges und ist alsdann entweder flüssig oder fest und nur im Kerne verdunkelt, oder ist, wie bei Greisen, Ausdruck des Absterbens der Linse, oder sie ist die Folge einer Entzündung der Linsenkapsel oder des Linsenkörpers selbst. Auch Beer[4]) billigte diese Lehre. Rosas[5]) erklärte, dass der Kataraktbildung entweder eine gehemmte Entwicklung, oder eine verminderte oder aufgehobene Ernährung der Linse zu Grunde liege, und dass der Prozess entweder auf Entzündung oder auf Kachexie zurückzuführen sei. Die Walter'sche Theorie bekämpfen die französischen Ophthalmologen Delpech,[6]) Guillié,[7]) Delarure,[8]) die sich mit dem entzündlichen Ursprung der Katarakt nicht einverstanden erklärten. In Deutschland war man inzwischen sowohl auf experimentellem, wie auf pathologisch-anatomischem Wege der Genese der Katarakt näher getreten. Dietrich,[9]) Beger[10]) und Werneck[11]) stellten Untersuchungen an Tieren an über Veränderungen am Linsensystem, welche durch Verwundungen desselben auftreten. Pauli[12]) gebührt das Verdienst, die Genese der Katarakt klarer gestellt zu haben. Unter der Bezeichnung Katarakt hat man drei durchaus verschiedenartige Erkrankung der Linsenkapsel zusammengefasst, das Phakosklerom, die Phakomalacie und die Phakohydropsie. Das Phakoskerom besteht in einer Eintrocknung, Verhärtung und Schrumpfung der Linse. Phakomalacie ist eine auf voraufgegangener Erkrankung der Kapsel beruhende, eigentümliche Erweichung der Linse. Die Phakohydropsie beruht auf einer durch abnorm vermehrte Kapselsekretion hervorgerufenen Verflüssigung der Linse. Das Bestehen einer Linsenentzündung stellt Pauli vollständig in Abrede. Höring[13]) unterscheidet zwei Formen der Katarakt, die Erhärtung und Erweichung der Linse.

So lange noch die Ansicht herrschte, dass Katarakt unter Umständen dyskrasischen Ursprungs oder die Folge der Entzündung der Linsenkapsel sei, waren die Versuche, die Krankheit durch eine spezifische ableitende oder antiphlogistische Behandlung zu heilen, am Platze. Die hier in Anwendung gebrachten Mittel führt Himly[14]) ziemlich vollständig auf.

---

1) Dublin quart. Journ. of med. Sc. 1848.
2) Norsk. Mag. for Laegevidenskaben 1849.
3) Abhandlungen aus dem Gebiete der prakt. Medicin, Landshut 1810.
4) Oesterr. Annal. der Litteratur und Kunst 1811.
5) Handbuch II.
6) Dict. des Sciences méd., Paris 1813.
7) Nouvelles récherches sur la cataracte, Paris 1818.
8) Cours complet des maladies de yeux, Paris 1820.
9) Ueber die Verwundungen des Linsensystems, Tübingen 1824.
10) De reactione traumatica iridis et anterioris capsulae parietis, Lips. 1833.
11) Ammon's Zeitschr. 1834.
12) Ueber den grauen Staar und die Verkrümmungen und eine neue Heila dieser Krankheit, Stuttgart 1838.
13) Ueber den Sitz und die Natur des grauen Staars, Heilbronn 1844.
14) Krankheiten II.

Die Daviel'sche Extraktionsmethode hatte sich schnell in die augenärztliche Technik eingeführt, doch schon bald machte sich eine Reaktion gegen dieses Verfahren geltend, da Misserfolge auftraten, die weniger der Idee als der Methode zur Last fielen. Zu grosser Ausbreitung gelangte die durch W. H. J. Buchhorn,[1] Arzt in Mageburg, eingeführte Keratonyxis. Er benutzte dazu eine der Scarpa'schen ähnliche Depressionsnadel, mit der er am äusseren Rande der Hornhaut dieselbe durchstiess und mit Vermeidung der Iris die Linsenkapsel durch Drehung der Nadel zerriss. Diese Methode empfahl er bei weichen Katarakten, die harten reklinierte er in den Glaskörper. Diese Methode wurde besonders von Langenbeck[2] empfohlen. Die Erfolge bei harten Katarakten waren indessen so ungünstig, dass Weller,[3] Rosas,[4] Mackenzie[5] ein sehr abfälliges Urteil darüber fällten. Obgleich diese Operationsmethode besonders in Frankreich ausgeführt wurde, pflegte die Wiener Schule und die englischen Aerzte mit Vorliebe die Extraktionsmethode, um die sich Beer[6] in erster Linie grosse Verdienste erwarb. Mit Verwertung des früheren grossen Instrumentenapparates beschränkte er sich auf das von ihm erfundene dreieckige Starmesser. Bei der Ausführung des Lappenschnittes stach er das Messer gerade am Quermedian der Hornhaut, hart am Rande derselben ein und machte die Kontrapunktion gerade gegenüber, so dass der Lappen gerade die Hälfte der Hornhaut umfasst und dicht am Cornealrande verlief. Darauf führte er die Starnadel in die Augenkammer und öffnete die Linsenkapsel, dann drängte er die Linse durch einen Druck mit dem oberen Augenlid nach vorn und entleerte sie durch die Wunde. Etwaige zurückgebliebene Linsenreste entfernte er mit dem Daviel'schen Löffel. Dieser Operationsmethode sind die meisten Augenärzte bis auf die letzte Zeit gefolgt. Durch die Einführung der mydriatischen Mittel wurden manche mit der Operation verbundene Missstände beseitigt. Eine vollständige Reform in der Kataraktoperation hat erst A. v. Graefe (vgl. u.) mit dem von ihm geübten Linearschnitt herbeigeführt.

Noch Erwähnung verdienen die Untersuchungen von Sömmering[7] und von Beck[8] über die nach Kataraktoperationen im Bulbus eintretenden Veränderungen.

Die von Himly[9] zuerst beschriebene spontane Linsenluxation möge hier erwähnt werden. Die ersten gründlichen Untersuchungen über diesen Gegenstand stammen von Sichel[10] und Pilz.[11]

Die Fortschritte in der Kenntnis der Refraktions- und Akkommodationsanomalien waren in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts nur

---

[1]) Diss. de Keratonyxide, Hal. 1806.
[2]) Biblioth. für Chirurgie 1809.
[3]) Krankh. des Auges, Berlin 1830.
[4]) Handbuch III.
[5]) Treatise etc., London 1835.
[6]) Beschrieben in Lehre II p. 366.
[7]) Beobachtungen über die organischen Veränderungen im Auge nach Staaroperationen, Frankf. 1828.
[8]) De oculorum mutationibus, quae cataractae operationem sequuntur, Freiburg 1833.
[9]) Loder's Journ. f. Chir. 1797.
[10]) Hamb. Zeitsch. f. d. ges. Med. 1846.
[11]) Prager Vierteljahresschr. f. Heilk. 1850.

geringe. Erst durch die klassischen Arbeiten von Helmholtz und Donders (s. u.) im 6. Dezennium wurde dieses Kapitel klar gestellt. Freilich hat schon Richter Mitte des 18. Jahrhunderts darauf aufmerksam gemacht, dass ausser Anomalien in der Form und den brechenden Medien des Auges auch fehlerhafte Zustände in der Akkommodation Sehstörungen veranlassen können. Beer[1]) führte die Myopie auf eine zu starke Wölbung der Hornhaut oder der vorderen Hälfte der Linse zurück, auch auf einen hypertrophischen Zustand des Glaskörpers, sodann auf einen gesteigerten Turgor vitalis, eine besondere Dichtigkeit der Hornhaut oder der Linse, wodurch die Refraktionskraft derselben erhöht wird, ferner auf eine dauernde Erweiterung der Pupille, endlich auch auf abnorme Zunahme des Tiefendurchmessers des Bulbus. Ebenso urteilen u. A. Demours,[2]) Lawrence,[3]) Mackenzie.[4]) Der Hauptwert wird auf die Verlängerung des Bulbus im Tiefendurchmesser gelegt, welcher Zustand auf einem abnormen Druck beruht, den die Augenmuskeln auf den Bulbus ausüben. Die Beobachtung, dass die Myopie sehr häufig vorkommt bei Beschäftigung mit naheliegenden sehr kleinen Gegenständen, führte zu dem Schlusse, dass die Krankheit auf einer Akkommodationsanomalie, auf einem dauernden Krampfzustand der Augenmuskeln beruhe.

Die Presbyopie wurde von Beer[5]) als ein der Myopie entgegengesetzter Zustand aufgefasst, als die Folge der mit zunehmenden Jahren eintretenden Veränderungen im Auge, Abflachung der Hornhaut und der Linse, Verkürzung des Tiefendurchmessers des Bulbus, Abnahme des Turgor vitalis, Verengerung der Pupille.

Die erste Beobachtung von Hypermetropie machte Janin,[6]) konnte diesen Zustand aber noch nicht erklären. Mackenzie[7]) zählte dieselben zur Presbyopie. Ruete[8]) schildert den Zustand genau, für den er den Namen Uebersichtigkeit eingeführt hatte. Er hält ihn für eine Folge eines gänzlich enMangels der Akkommodation und einer nur geringen Entwickelung der Refraktion. Die Kranken können weder nahe noch ferne Gegenstände deutlich sehen und müssen sich behufs Korrektion des Fehlers Konvexgläser bedienen. Die klassischen Arbeiten von v. Graefe und Stellwag, besonders aber von Donders (s. U.) stellten den Gegenstand vollständig klar.

Als Hebetudo visus oder Debilitas visus wurde eine mit schmerzhafter Ermüdung verbundene Verfinsterung des Sehfeldes beschrieben, die besonders bei Individuen auftritt, welche sich mit sehr feinen glänzenden Gegenständen beschäftigen und dabei die Augen sehr anstrengen. Dieselbe wurde als eine Form von Amblyopie bezeichnet und als ein nicht seltener Vorläufer der Amarose beschrieben (Beer, Lawrence, Jüngken, Sichel, Chelius). St. Yves hatte die Affektion schon im 18. Jahrhundert unter der Bezeichnung Atrophia ... rentiae beschrieben. Bonnet[9]) und Adams[10]) fassten den Vorgang

[1]) Lehre II p. 650.
[2]) Traité etc., Paris 1818.
[3]) Treatise etc., London 1833.
[4]) Treatise etc., London 1835.
[5]) Conf. l. c.
[6]) Abhdl. u. Beobacht. über das Auge und dessen Krankheiten, Berl. 1776.
[7]) Conf. l. c.
[8]) Handbuch d. Ophthalm., Braunschweig 1845.
[9]) Gaz. méd. de Paris 1841.
[10]) Prov. med. and surg. Journ. 1841.

als eine Akkommodationsstörung auf. Mackenzie,[1]) welcher die Krankheit früher als eine chronische Retinitis angesehen hatte, bezeichnete sie als Asthenopie und führte sie auf eine Affektion des Oculomotorius, bezw. die Ciliarzweige desselben zurück, welche eine Schwäche der Akkommodation zur Folge habe. Vollständig aufgeklärt wurde deiese Affektion erst durch Donders (s. U.).

Bereits Thomas Young beschrieb den Astigmatismus aus Beobachtungen, die er an sich selber gemacht hatte. Nach ihm ist Fischer[2]) der erste gewesen, der den regelmässigen Astigmatismus ebenfalls an sich selbst studierte. Gerson[3]) wies nach, dass derselbe auf einer fehlerhaften Krümmungsform der Hornhaut beruhe. Auch hier war es wieder Donders (s. u.), welcher Klarheit in dieses Kapitel brachte.

Sehproben zur Untersuchung und Bestimmung der Sehschärfe hat zuerst Küchler[4]) systematisch ausgeführt; spätere derartige Systeme sind von Stellwag,[5]) Ed. v. Jaeger,[6]) Snellen (s. u.) und Anderen empfohlen worden.

In betreff des Strabismus standen die Ophalmologen im Anfange des 19. Jahrhunderts im wesentlichen auf dem Stande ihrer Vorgänger. Man war der Ansicht, dass in einer grossen Anzahl von Fällen die Folge einer in frühester Jugend erworbenen schlechten Angewöhnung sei, auch Trübungen der Hornhaut und der anderen brechenden Medien können ihn veranlassen, ferner abnorme Verhältnisse der Augenmuskeln, teils auf organischen Verbildungen oder in fehlerhaften Ansätzen beruhend, teils auf einer abnormen Bildung der Orbita. Die erste gründliche Untersuchung über die Genese des Schielens hat Ruete[7]) angestellt. Er führte dasselbe primär auf ein idiopathisches Leiden der Augenmuskeln oder Augenbewegungen zurück. Böhm[8]) machte auf den wichtigen Einfluss der Refraktionsfehler aufmerksam. Klar gestellt aber wurde die Frage erst durch die Arbeiten von v. Graefe und von Donders (vgl. u.).

Zur Beseitigung des Schielens empfahl Stromeyer[9]) 1838 die Muskeldurchschneidung, die Dieffenbach[10]) zuerst ausführte. Böhm[11]) betonte die Notwendigkeit den Schnitt dicht an der Skera zu führen. Guérin[12]) hatte das Verdienst, die Vorlagerung zuerst empfohlen zu haben.

Das 19. Jahrhundert wurde eröffnet mit der trefflichen Arbeit von J. A. Schmidt[13]) über die Krankheiten des Thränenapparates. Er machte die einzelnen Teile zum Objekt seiner speziellen Untersuchung. Er unterschied die Krankheiten des thränenbereitenden,

---

[1]) Edinburgh med. and surg. Journ. 1843.
[2]) Denkschriften der Berliner Akademie 1818.
[3]) Diss. de forma corneae oculi humani deque singulari visus phaenomeno, Gött. 1810.
[4]) Schrittnummerprobe für Gesichtsleidende, Darmstadt 1843.
[5]) Wiener Sitzungsbericht. Mathem.-phys. Classe XVI.
[6]) Ueber Staar und Staaroperation, Wien 1854.
[7]) Neue Untersuchungen und Erfahrungen über das Schielen und seine Heilung, Götting. 1841.
[8]) Das Schielen und der Sehnenschnitt, Berlin 1845.
[9]) Beiträge zur operativen Orthopädie, Hannov. 1838.
[10]) Med. Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen 1839.
[11]) Conf. l. c.
[12]) Rapports sur les résultats obtenus dans l'opér. du Strab. Annal. d'ocul. 1849.
[13]) Ueber die Krankheiten der Thränenorgane, Wien 1802.

thränenzuführenden und thränenabführenden Apparates. Eine weitere Ausführung dieser Lehre gab Beer.[1]) Auf Grund dieser Arbeiten gaben Desmours[2]) und Mackenzie[3]) eine übersichtliche Darstellung dieser Krankheiten. Hieran schloss sich die Arbeit von Hasner,[4]) welcher auf Grund ausgedehnter anatomischer Untersuchungen über die Pathologie des Thränenableitungsapparates dieses Kapitel in erschöpfender Weise behandelte. Beer hatte das grösste Verdienst um die Therapie dieser Krankheiten; die von ihm aufgestellten Indikationen werden heute noch zum grössten Teile befolgt.

Die Fortschritte in der Lehre der Erkrankuugen der Augenlider betreffen in erster Linie die chirurgische Behandlung derselben. Doch wurden anch eine Reihe hervorragender Arbeiten über die pathologischen Verhältnisse der Lider veröffentlicht, so von Arlt (1844), Ryba (1845), Hasner (1847) über den in denselben vorkommenden furunkulösen Prozess, über Hordeolum, Chalazion u. s. w. und die Beziehung derselben zu den Meibom'schen Drüsen und den Haarfollikeln, ferner sind zu erwähnen die Mitteilungen von Ammon über den Epicanthus und die Phimosis palpebrarum.

Zur Beseitigung des Symblepharon empfahl Ammon[5]) die Operation in zwei durch einen Zeitraum von einander entfernten Akten in der Art auszuführen, dass man das mit dem Augapfel verwachsene Lidstück ganz trennt, auf dem Bulbus sitzen lässt und über ihm die Vereinigung der Augenlider bewirkt. Himly[6]) wandte eine Durchschneidung der Verwachsungen durch Ligatur mit Bleidrähten an.

Zur Beseitigung des Ektropium sarcomatosum wurden von Graefe,[7]) Wishart[8]) Excision oder Kauterisation der geschwulsteten Conjunctiva empfohlen. Dieffenbach[9]) bildete einen halbmondförmigen Lappen der äusseren Lidhaut, präparierte denselben von der Spitze her ab, führte einen Schnitt durch die Conjunctiva, zog diese samt dem Tarsus in die Hautwunde und liess sie dort einheilen. Zur Beseitigung des Ektropiums haben Adams,[10]) Walther,[11]) Jaeger[12]) und Wharton Jones[13]) brauchbare Methoden angegeben.

Ueber die Genese des Ektropium und Trichiasis und dessen Beseitigung haben Wilde[14]) und Arlt[15]) sehr wertvolle Mitteilungen gemacht. Gaillard[16]) empfahl die Ligatur, analog der alten hippokratischen Methode. Bei schweren Fällen wandte Himly[17]) die Transplantation des Cilienbodens an, ebenso Ammon[18]) mit der von

[1]) Lehre I p. 349.
[2]) Traité, Paris 1818.
[3]) Essay on the diseases of the exculting part of the lachrymal organs, London 1819.
[4]) Beitr. zur Phys. u. Path. des Thränenableitungsapparates, Prag 1850.
[5]) Zeitschr. f. Ophthalm. 1833.
[6]) Krankh. u. Missbildungen des Auges.
[7]) Lucae, Diss. de ectropio sarcomatoso, Berlin 1819.
[8]) Edinburgh med. and surg. Journ. 1826.
[9]) Rust's Magazin f. d. ges. Heilk. 1830.
[10]) Pract. observations on ektropium, London 1812.
[11]) Graefe und Walter's Journ. 1826.
[12]) Hausner, Diss. de ectropio, Vindoban. 1831.
[13]) Lond. med. Gaz. 1836.
[14]) Dublin. Journ of med. Sc. 1844.
[15]) Prager Viertelj. für die Heilk. 1845.
[16]) Bull. de la Soc. de Méd. de Poitiers 1844.
[17]) Krankh. und Missbildungen des Auges.
[18]) Zeitschr. f. Ophthalm. 1833.

ihm erfundenen Tarsotomia longitudinalis. Die von Jaesche[1]) erfundene Transplantation des Cilienbodens erfreute sich einer grossen Beliebtheit. Eine ähnliche Methode wandten Arlt[2]) und Frobelius[3]) an. Jaeger[4]) empfahl die von Bartisch geübte Operation der Abtragung des Cilienbodens.

Besondere Verdienste um die Blepharoplastik erwarben sich Graefe,[5]) Fricke,[6]) Dieffenbach[7]) und Jaesche.[8])

Die Augenheilkunde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Dank der unsterblichen Verdienste eines Hermann v. Helmholtz, eines Albrecht v. Graefe, eines Franz Cornelius Donders und deren Schüler nahm die Augenheilkunde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts einen solchen Aufschwung, wie sie wohl kaum eine andere medizinische Disziplin erreicht hat. Nicht minder waren es die grossen Fortschritte in der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie, welche wir in erster Linie Rudolf Virchow und Robert Koch verdanken, die der Entwickelung der Augenheilkunde zugute kamen. Durch die Einführung der antiseptischen Wundbehandlung hat Lister sich auch für diese medizinische Disziplin ein dauerndes Verdienst erworben.

Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz, geboren den 31. August 1821 in Potsdam als Sohn des dortigen Gymnasialdirektors, absolvierte das Gymnasium daselbst, studierte in Berlin Medizin als Zögling des Friedrich-Wilhelms-Institutes. 1842 wurde er Assistent an der Charité und 1843 Militärarzt in Potsdam, 1848 erhielt er die Stellung eines Lehrers der Anatomie an der Kunstakademie und eines Assistenten am anatomischen Museum. Bereits 1849 wurde er als Professor der Physiologie nach Königsberg berufen, 1855 erhielt er die Professur für Anatomie und Physiologie in Bonn, welche er 1859 mit der für Physiologie in Heidelberg vertauschte. Nach dem Tode von Magnus erhielt er 1871 die Professur der Physik in Berlin, 1888 wurde er zum Präsidenten der physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg ernannt, woselbst er den 24. September 1894 starb. In ihm verehren wir einen der grössten Naturforscher des 19. Jahrhunderts. In seiner durch Kränklichkeit vielfach getrübten Jugend beschäftigte er sich schon früh mit dem Studium der Physik und Mathematik, was ihm zu dem Leidwesen seines Vaters mehr zusagte, als die Beschäftigung mit den alten lateinischen und griechischen Schriftstellern. Er betrachtete schon damals die Gesetze der Naturvorgänge als den Zauberschlüssel, der seinem Inhaber Macht über die Natur in die Hände legte — eine Richtung, die er auch nachher stets festgehalten und die sich bei ihm unter den gegebenen

---

[1]) Med. Zeitung Russlands 1844.
[2]) Prager Vierteljahresschr. 1845.
[3]) Casper's Wochenschr. f. d. ges. Heilkunde 1844.
[4]) Hosp, Diss. sist. diagnosin et curam radicalem trichiasis, distichiasis nec non entropii, Vienn. 1818.
[5]) Die Rhinoplastik, Berlin 1818.
[6]) Die Bildung neuer Augenlider 1818.
[7]) Casper's Wochenschr. 1835.
[8]) Beitr. zur plastischen Chirurgie, Mitau 1844.

Umständen zu einem „Triebe von leidenschaftlichem Eifer“ entwickelt habe. In jedem auf dem Gebiete der Wissenschaft in ihm neu erwachenden Gedanken sucht er den Ursachen der Entstehung dieses Gedankens soweit wie möglich nachzugehen und dessen Lebendigwerden zu belauschen. Die erste Arbeit Helmholtz', welche allgemeines Aufsehen erregte, war die klassische Abhandlung „Ueber die Erhaltung der Kraft“, Berlin 1847. Durch die Erfindung des Augenspiegels („Beschreibung eines Augenspiegels“, Berlin 1851) trug er in allererster Linie dazu bei, die Augenheilkunde in eine solche Höhe zu heben, welche sie jetzt unter den medizinischen Disziplinen einnimmt. Diese Erfindung hat in der Entwickelungsgeschichte der Augenheilkunde die Grenzlinie zwischen alter und neuerer Opthalmologie so gezogen, wie sie schärfer nicht gedacht werden kann. Helmholtz selbst nennt diese Erfindung seine populärste wissenschaftliche Leistung und bekennt, dass diese gerade für seine Stellung vor der Welt sehr entscheidend gewesen sei. In seiner Bescheidenheit erklärte er selbst wiederholt, dass das Glück eine unverhältnismässig viel grössere Rolle dabei gespielt habe, als das Verdienst, sein Freund Brücke, der sich eifrigst und eingehendst mit der Frage des Augenleuchtens beschäftigt hatte, sei eigentlich nur um eines Haares Breite von der Erfindung des Augenspiegels entfernt gewesen. Die Frage des akkommodativen Vorganges im menschlichen Auge, die Helmholtz in glücklichster Weise löste, eine Frage, welche seit Kepler's Zeit die grössten Physiker und Physiologen beschäftigte, forderte freilich einen unvergleichlich viel grösseren Aufwand von Kenntnissen, Scharfsinn und Erfindungsgeist. Ferner brachte er die Lehre von den Farbenempfindungen und den subjektiven Lichterscheinungen zu ungeahnter Klarheit, indem er die fast vergessene Lehre von Thomas Young den Goethe'schen Anschauungen gegenüber wieder aus dem Dunkel hervorzog und selbständig weiter entwickelte. Das wertvollste Vermächtnis, welches Helmholtz den Ophthalmologen hinterliess, ist seine „Physiologische Optik“ (Leipzig 1856—1866. Zweite Auflage in Gemeinschaft mit König 1886 u. ff.), das seine sämtlichen Forschungen auf diesem Gebiete enthält. Seine klassischen Arbeiten über Akustik „Die Lehre von den Tonempfindungen“ (Braunschweig 1862, 4. Aufl. 1877) möge hier noch Erwähnung finden. Seit 1871 hatte sich Helmholtz fast ausschliesslich der Physik zugewandt. Auch hier leistete er Ausserordentliches. Alle diese Verdienste sichern Helmholtz einen Ehrenplatz unter den Naturforschern aller Zeiten. Die beste Schilderung über die Bedeutung dieses grossen Mannes gibt das treffliche Werk von Königsberger, „Hermann von Helmholtz“, Braunschweig 1902. Der Mann, der in seinen Verdiensten um die Augenheilkunde einem Helmholtz nicht nachstand, war Albrecht v. Graefe. Er führte die grosse Entdeckung des Augenspiegels in die Praxis ein. Gelegentlich der Verleihung der Graefe-Medaille 1886 äusserte sich Helmholtz in seiner Bescheidenheit, er sei nur dem Schmied zu vergleichen, der einem Phidias und Praxiteles den Meissel lieferte, mit welchem sie aus dem Marmor die herrlichen Bildwerke herausmeisselten, der Praxiteles selbst aber sei kein anderer als Graefe.

Albrecht von Graefe, Sohn des Professor und Direktors des klinisch-chirurgisch augenärztlichen Instituts Carl Ferdinand v. Graefe zu Berlin, ist daselbst den 22. Mai 1828 geboren und erhielt

seine Schulbildung auf dem dortigen französischen Gymnasium. Noch nicht 16 Jahre alt absolvierte er in glänzender Weise das Abiturienten-Examen und bezog im Herbst die Universität Berlin, um sich dem Studium der Medizin zu widmen. Er fühlte sich besonders von Johannes Müller, Schönlein, Romberg, Dieffenbach und Wolff angezogen. Am 21. August 1847 wurde er auf Grund einer Dissertation: „De bromo ejusque praeparatis" zum Doktor promoviert. Im Winter 1847/48 erhielt er in der medizinischen Staatsprüfung das Zeugnis „vorzüglich gut" und als „Operateur" und begab sich im Herbst 1848 nach Prag, noch unentschieden, welcher Seite der Medizin er sich zuwenden sollte. Der besonderen Anregung von Ferdinand Arlt, welcher dort als Professor der Ophthalmologie wirkte, ist es zu danken, dass sich Graefe von jetzt ab vorzugsweise der Augenheilkunde widmete. Von dieser Zeit ab verband beide eine auf gegenseitiger Hochachtung und Liebe beruhende Freundschaft. Die beiden nächsten Jahre verbrachte Graefe in Paris und war ein regelmässiger Besucher der Kliniken von Sichel und Desmarres; von da ging er nach Wien, wo die beiden Jaeger, Vater und Sohn, ihm vielfach Gelegenheit gaben, sich in der augenärztlichen Praxis weiter auszubilden. Bei einem Aufenthalt in London trat er mit W. Bowman und G. Critchett in nähere Beziehung. Ein glücklicher Zufall brachte ihn dort mit dem Utrechter Physiologen Donders zusammen, welcher in Graefe einen einsichtsvollen Zuhörer fand, der seinen Forschungen nach allen Richtungen hin folgen und dieselben ergänzen konnte. Im Herbst 1850 kehrte er nach Berlin zurück, begann seine Thätigkeit als Augenarzt und fand sowohl beim Publikum, wie in ärztlichen Kreisen überraschend schnell Anerkennung. In diese Zeit fällt die epochemachende Entdeckung des Augenspiegels durch Helmholtz, welchen Graefe mit den dankbaren Worten: „Helmholtz hat uns eine neue Welt erschlossen" als Erster in die praktische Augenheilkunde einführte. 1852 erfolgte seine Habilitation als Privatdozent mit der Abhandlung: „Ueber die Wirkung der Augenmuskeln." Kurz darauf machte ein von ihm in der Berliner Gesellschaft für wissenschaftliche Medizin gehaltener Vortrag über die Schieloperation gerechtes Aufsehen; es gelang ihm, das bestehende Misstrauen gegen diese Operation zu beseitigen. 1854 gründete er das „Archiv für Ophthalmologie", dessen erster Band fast nur seine eigenen Arbeiten: „Beiträge zur Physiologie und Pathologie der schiefen Augenmuskeln". „Ueber Doppelsehen nach Schieloperationen und Incongruenz der Netzhaut" und „Ueber diphtherische Conjunctivitis und die Anwendung des Causticum bei akuten Entzündungen" enthält. Sehr bald trat der Redaktion Arlt und Donders bei. In das Gebiet der Amblyopien brachte Graefe durch die genaue methodische Untersuchung des Gesichtsfeldes grössere Klarheit. Auch widmete er nicht einseitig alle seine Kräfte der Augenheilkunde, er verfolgte die Fortschritte auf den übrigen Gebieten der Medizin mit regem Interesse. Er war der Erste, der den Nachweis lieferte, dass die Schwachsichtigkeiten und Erblindungen infolge von Gehirnleiden, welche man früher als Lähmung der Sehnerven aufgefasst hatte, grösstenteils auf einer Neuritis optica beruhen, auch stellte er die Beziehungen zwischen Hirntumoren und der sogenannten Stauungspapille klar. Ein glänzender Beweis für seinen diagnostischen Scharfblick war das Erkennen der Embolie der Arteria centralis retinae, welche eine plötzlich ein-

tretende einseitige Erblindung veranlasste. Unsterblich sind die Verdienste, welche er sich auf dem Gebiete der glaukomatösen Erkrankungen erworben hat. Die durch ihn geschaffene Möglichkeit, durch die Iridektomie eine grosse Anzahl zum sicheren Untergang verurteilter Augen zu erhalten, ist eine der ganzen Menschheit erwiesene Wohlthat. Die jetzt meist übliche Methode der Staroperation, die modifizierte Linearextraktion, verdanken wir ihm ebenfalls. Der Ruf Graefe's, welcher 1857 zum ausserordentlichen und 1866 zum ordentlichen Professor ernannt wurde, hatte sich immer weiter verbreitet, Augenleidende aus den fernsten Landen suchten bei ihm Rat und Hilfe. Aerzte kamen selbst über den Ozean her, um sich durch ihn in das Gebiet der Ophthalmologie einführen zu lassen. Nicht nur der gediegene wissenschaftliche Inhalt seiner Rede, auch die Form, die Art und Weise seines Vortrags fesselten seine Hörer, welche nur zum geringsten Teil aus Studenten, zum grössten aber aus Aerzten bestanden, die spezialistisch sich auszubilden die Absicht hatten. Durch seine fesselnden klinischen Vorträge, mehr aber noch durch seinen persönlichen Umgang regte er seine Schüler zum höchsten Masse an, durch kurze hingeworfene Gedankenblitze beleuchtete er die dunkelsten Punkte der Wissenschaft und gab dadurch Veranlassung zu weiterem Forschen. — Leider war der Körper Graefe's nicht der kräftigste, er konnte diese nie ruhende Thätigkeit auf die Dauer nicht ertragen. Schon in seinem 30. Lebensjahre stellten sich vereinzelte Anfälle von Hämoptoe ein, zu welchen sich später öfters auftretende Pleuritiden hinzugesellten. Im Herbst 1861 erkrankte er in Baden-Baden an einem derartigen sehr heftigen Anfall, von welchem er sich nur sehr langsam wieder erholte, aber nie die frühere körperliche Frische wieder erlangte. Sein unbezwinglicher Trieb zur Thätigkeit liess ihm dennoch keine Ruhe, seine Kräfte nahmen langsam immer mehr ab, bis ihn der Tod am 20. Juli 1870, nach kaum vollendetem 42. Lebensjahre, aus seinem Wirkungskreise riss. — Graefe war ohne Zweifel der bedeutendste Augenarzt des 19. Jahrhunderts, der Begründer der neueren Ophthalmologie; ihm verdanken wir in erster Linie den jetzigen hohen Standpunkt derselben; die meisten der hervorragendsten Ophthalmologen rühmen sich seine Schüler zu sein.

Neben Graefe war es in erster Linie Franz Cornelius Donders, dem die Augenheilkunde den ausserordentlichen Aufschwung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts verdankte. Geboren am 27. Mai 1818 zu Tillingen in Nord-Brabant, besuchte er die Klosterschule in Boxmeer und trat alsdann im Alter von 17 Jahren zu Utrecht als Zögling in das grosse Reichshospital für Militärmedizin ein. Er widmete sich an der dortigen Universität von 1835—1840 dem Studium der Medizin. Hier war es besonders der Physiker Moll, der sein Interesse für die Naturwissenschaften zu fesseln verstand. Am 13. Oktober 1840 erhielt er in Leyden die Doktorwürde auf Grund einer „Dissertatio sistens observationes anatomico-pathologicas de centro nervoso". Nachdem er einige Zeit in Vlissingen und im Haag als Militärarzt gewirkt hatte, liess er sich 1842 in Utrecht nieder, wo er an der dortigen militärärztlichen Reichsschule bis zum Jahre 1848 als Lektor der Anatomie und Physiologie wirkte. Zu dieser Zeit erregten die epochemachenden biologischen Forschungen von Schleiden und Schwann das besondere Interesse der wissenschaft-

lichen Welt. Auf Anregung des Chemikers Mulder wandte sich Donders den anatomischen und mikrochemischen Untersuchungen des tierischen Gewebes zu und legte seine Erfahrungen in den „Holländischen Beiträgen zu den anatomischen und physiologischen Wissenschaften“, welche er im Verein mit van Deen und Moleschott herausgab, nieder. Gerechtes Aufsehen erregte seine im Jahre 1845 im Druck erschienene Rede: „Blik op de stoffwisseling als bron der eigen warmte van planten en dieren.“ Bereits in dieser Zeit begann die Physiologie des Auges sein besonderes Interesse in Anspruch zu nehmen, wovon die Abhandlung „De bewegingen van het menschelyk oog“ (1846) ein beredtes Zeugnis gibt. Bald darauf erschienen 1847 in der Zeitschrift für physiologische Heilkunde „Die Bestimmung des Sitzes der Mouches volantes“, sowie in der von ihm redigierten medizinischen Zeitschrift „Het Nederlandsch Lancet“, 1848 die Abhandlungen: „De anwending van prismatische brillenglazen tot genezing van scheelzien“; „Ueber den Zusammenhang zwischen dem Convergiren der Sehaxen und dem Accommodationszustande der Augen“ und die „Untersuchungen über die Degeneration der Hirnhaut“. Durch diese Arbeiten hatte er seinen wissenschaftlichen Ruf so fest begründet, dass die Utrechter Fakultät seine Lehrthätigkeit in den anatomisch-physiologischen Disziplinen nicht entbehren wollte und, da kein Lehrstuhl frei war, eine ausserordentliche Professur für ihn schuf. Bei einem Aufenthalt in London 1851, lernte er den 23jährigen Albrecht v. Graefe kennen, mit welchem ihn von jener Zeit die engste Freundschaft verband, der sich seinen Schüler nannte und den Donders als seinen Meister bezeichnete. Er selbst sagt über diese Begegnung mit Graefe: „Graefe war mein Führer auf praktischem Gebiet, auf dem ich noch wenig bewandert war, und ich wiederum konnte ihm mancherlei von physiologischer Seite her zubringen. In dieser gegenseitigen Ergänzung lag für uns beide ein grosser Reiz. Diese Tage, in denen Graefe die ganze Liebenswürdigkeit seiner feinen Natur entfaltete, gehören zu den schönsten Erinnerungen meines Lebens. Als ich ihn nach einigen Wochen verliess, war er mir wie ein jüngerer Bruder geworden, den ich bewunderte und liebte.“ Mit seiner 1852 erfolgten Ernennung zum ordentlichen Professor wandte sich Donders vornehmlich der Ophthalmologie zu und übte augenärztliche Praxis aus. Er trat 1855 in das von Graefe begründete Archiv für Ophthalmologie neben Arlt als Mitredakteur ein. 1858 eröffnete er das aus freiwilligen Beiträgen hervorgegangene „Nederlandsch Gasthuis voor ooglijders“ in Utrecht und hielt daselbst ophthalmologische Vorlesungen, welche von Aerzten aus allen Ländern besucht wurden.

Ausser bei der Augenheilkunde war Donders bei dem Neuaufbau der allgemeinen Physiologie in der hervorragendsten Weise thätig. Neben einer Reihe anderer Arbeiten gab er eine „Physiologie des Menschen“ (1856), die leider unvollendet blieb, heraus, was um so mehr zu bedauern ist, da sie zu den besten Werken gehört, welche die Physiologie überhaupt besitzt. Nach dem Tode Schröder van der Kolk's erhielt Donders 1862 die ordentliche Professur der Physiologie in Utrecht. 1866 eröffnete er das ganz nach seinen Angaben eingerichtete neue physiologische Institut. Diese Periode war eine ausserordentlich fruchtbare für Donders; von seinen vielen ausgezeichneten Arbeiten aus dieser Zeit mögen folgende Erwähnung finden: „Zur

Pathogenie des Schielens" (1863), „Ein Opthalmotonometer", vor allem aber das klassische Werk „The anomalies of refraction and accommodation" (1864, die deutsche Uebersetzung von Otto Becker erschien 1866).

Neben Johannes Müller, Helmholtz, Claude-Bernard, Brücke und Ludwig gehört Donders zu den ersten seines Faches im 19. Jahrhundert. Helmholtz, v. Graefe, Donders und Arlt sind die Begründer der neueren Richtung in der Ophthalmologie. Während v. Graefe mehr die praktische Seite derselben vertrat, wandte sich Donders in erster Linie der theoretischen zu. Ihm gebührt das unsterbliche Verdienst, die Anomalien der Refraktion und Akkommodation klar gestellt zu haben. Die Begriffe der Myopie, Hypermetropie, Presbyopie und des Astigmatismus sind uns erst durch Donders zu eigen gemacht worden. Er führte die zylindrischen und prismatischen Brillen ein und gab Aufschluss über das Entstehen des Schielens. Sein Ruf als akademischer Lehrer war ein ganz ausserordentlicher. Wohl alle bedeutenden Ophthalmologen zählen sich zu zu seinen Schülern, in erster Linie Hermann Snellen, welcher als sein Nachfolger den ophthalmologischen Lehrstuhl in Utrecht inne hat. Die grosse Klarheit im Ausdruck, die gewinnende Liebenswürdigkeit erklären die grosse Verehrung und Hochachtung, welche ihm von den Fachgenossen aller Länder zu teil wurde.

Bis zum Jahre 1888 behielt Donders die physiologische Professur. Da nach dem niederländischen Gesetze mit vollendetem 70. Lebensjahre der Hochschullehrer in Ruhestand tritt, so legte er dieselbe in voller geistiger und körperlicher Frische im Sommer 1888 nieder. Im November dieses Jahres traten die ersten Anzeichen eines schweren Hirnleidens auf, dem er am 23. März 1889 erlag.

Ausser Graefe und Donders verdient Ferdinand v. Arlt als einer der Begründer der neueren Ophthalmologie genannt zu werden. Geboren am 18. April 1812 als Sohn eines armen Bergschmiedes in Obergraupen bei Teplitz in Böhmen, wuchs er in den einfachsten Verhältnissen auf. In seinem 8. Lebensjahre wurde er einem Verwandten, einem Lehrer in Weisskirchlitz, übergeben, um zum gleichen Berufe herangebildet zu werden. 13 Jahre alt kam er in das Gymnasium zu Leitmeritz, woselbst man ihn für den geistlichen Beruf vorbereitete. Bereits vom 3. Gymnasialjahre an verschaffte er sich durch Unterrichtgeben die nötigen Subsistenzmittel. 1831 bezog er die Prager Universität und wandte sich, seiner Neigung zu naturwissenschaftlichen Studien folgend, anstatt der Theologie, der Medizin zu; durch Annahme einer Hauslehrerstelle konnte er dies ermöglichen. Von seinen Lehrern regte ihn besonders der Professor der Augenheilkunde J. N. Fischer an, wodurch bereits damals seine Vorliebe für diese Disziplin sich entschied. Nach seiner Promotion 1839 erhielt er, nachdem er 3 Monate in Wien die Vorlesungen und Demonstrationen von Rokitansky und Skoda, daneben die Operationskurse von Friedr. v. Jaeger besucht hatte, eine Assistenzarztstelle an der Fischer'schen Augenklinik, welche er bis zum Jahre 1842 inne hatte. Von 1842—1846 beschäftigte er sich als praktischer Arzt in Prag neben der augenärztlichen mit der inneren und chirurgischen Praxis. Oktober 1846 wurde Arlt auf Fischer's Vorschlag zum Suppleant der Augenheilkunde und 1849, nachdem er einen Ruf nach Leipzig abgelehnt hatte, zum ordentlichen Professor in Prag er-

nannt. Bis Juli 1856 wirkte er in dieser Stellung und hat die Wissenschaft zu dieser Zeit um eine Reihe vorzüglicher Arbeiten bereichert, von denen nur „Die Krankheiten des Auges“ (3 Bände, Prag 1851, 1853; 1856) erwähnt sein mögen. 1855 trat er zugleich mit Donders in die Redaktion des von A. v. Graefe gegründeten „Archivs für Ophthalmologie“ ein. Als im Jahre 1856 durch Rosa's Tod der Lehrstuhl der Ophthalmologie an der Wiener Universität erledigt war, erhielt Arlt einen Ruf dorthin und leistete demselben Folge. Dort lehrte er ununterbrochen bis Ende Juli 1883, in welchem Jahre er, nachdem er das 70. Lebensjahr bereits überschritten hatte, dem österreichischen Gesetze folgend, in voller geistiger Frische seine akademische Thätigkeit niederlegte. Nach seiner Pensionierung erlitt Arlt's wissenschaftliche wie praktische Thätigkeit nicht die geringste Beschränkung, was seine in dieser Zeit erschienenen Arbeiten „Ueber Glaukom“ und „Ueber Staaroperation“ zur Genüge beweisen. Im Sommer 1886 erkrankte er plötzlich an Gangrän des linken Beines, welches die Amputation desselben notwendig machte. Diesen operativen Eingriff überstand seine zähe Natur glücklich, doch stellten sich bald Rückfälle ein, welche das Ende seines langen Leidens am 8. März 1887 herbeiführten.

Arlt war in des Wortes wahrstem Sinne ein „Self made man“. Durch seine hervorragende Tüchtigkeit, durch seine grosse Energie und eisernsten Fleiss brachte er den Sohn des armen Bergmann zu den höchsten akademischen Würden. Zu seinem Verdienste gehört es, dass die Augenheilkunde aus einem Anhängsel der Chirurgie zu einer selbständigen Wissenschaft hervorwuchs. Sein scharfer Blick erkannte die ätiologischen Verhältnisse der Augenkrankheiten; seine pathologischen anatomischen Arbeiten sind die ersten interessanten Versuche einer Bearbeitung der Ophthalmopathologie. Die Tatsache festgestellt zu haben, dass die Myopie auf einer Verlängerung des sagittalen Durchmessers des Augapfels beruht, ist in erster Linie das Verdienst von Arlt. Er war der Erste, welcher den Anstoss gab zur Einführung von Schriftskalen, welche freilich von E. v. Jaeger und vor allen Dingen von H. Snellen sehr vervollkommnet wurden.

Nicht nur als wissenschaftlicher Forscher, sowie als ausgezeichneter Augenarzt und hervorragender Operateur stand Arlt auf der Höhe der Zeit, auch als akademischer Lehrer war er von allererster Bedeutung. Sein Vortrag glänzte nicht durch die Macht der Rhetorik oder geistreiche Redewendungen, die Schlichtheit und Klarheit seiner Worte, die Präzision im Ausdrucke, der logische Aufbau in der Darstellung der krankhaften Prozesse waren es, welche seine Zuhörer fesselten. Aerzte aus allen Weltgegenden, fast sämtliche noch lebenden bedeutenden Ophthalmologen haben kürzere oder längere Zeit seine Klinik besucht, um seine Ansichten aus eigener Erfahrung zu hören. Auch der 17 Jahre jüngere A. v. Graefe suchte ihn im Herbst 1848 in Prag auf und nicht zum geringsten Teil ist es das Verdienst von Arlt, jenen hervorragendsten Ophthalmologen aller Zeiten zum ausschliesslichen Studium dieses Zweiges der Medizin angeregt zu haben. Er sagte von seinem früheren Schüler, mit dem ihn die innigste Freundschaft verband, mit grossem Stolze, dass er, der anfängliche Lehrer Graefe's, später dessen Schüler wurde.

Von den hervorragenden Augenärzten, die fast alle aus der Schule von Graefe, Donders oder Arlt stammten, möge zunächst Johann

Friedrich Horner erwähnt werden. Am 21. März 1831 zu Zürich geboren, genoss er seine Vorbildung am Gymnasium seiner Vaterstadt, das er 1849 verliess, um sich an der dortigen Universität dem Studium der Medizin zu widmen. Hier waren es besonders der Physiologe Ludwig und der Kliniker Hasse, durch deren Vorträge sich Horner angezogen fühlte. Nach Absolvierung seiner medizinischen Examina ging er nach Berlin, wo er A. v. Graefe kennen lernte, welcher ihn zum ausschliesslichen Studium der Augenheilkunde anregte. Zwei Jahre, von 1854—1855, war er dessen Assistent und seit dieser Zeit verband ihn eine innige Freundschaft mit seinem Lehrer. Nach wissenschaftlichen Reisen nach Paris und London habilitierte er sich 1856 als Dozent für Ophthalmologie an der Universität zu Zürich und war dort gleichzeitig als Augenarzt tätig. Es gelang ihm in kurzer Zeit eine grosse Praxis zu erwerben und seinen Namen weit über die Grenzen seines engeren Vaterlandes bekannt zu machen. 1862 wurde Horner zum ordentlichen Professor ernannt und ihm gleichzeitig eine Abteilung für Augenkranke im Kantonspital überwiesen. Im Jahre 1884 zeigten sich bei ihm die ersten Symptome eines Herz- und Nierenleidens, welches ihn nötigte, 1885 seine akademische Tätigkeit aufzugeben. Am 20. Dezember 1886 erlag er demselben.

Die litterarische Tätigkeit Horner's war keine so ausgebreitete, wie man wohl vermuten dürfte. Seine wichtigsten Veröffentlichungen erschienen in Dissertationen seiner Schüler. Sein bedeutendstes Werk sind „Die Krankheiten des Auges im Kindesalter“ (1879). Besonders auf dem Gebiete der Staroperation und der antiseptischen Wundbehandlung hat er sich grosse Verdienste erworben, er entdeckte die rhachitische Zahnform bei Schichtstar, sowie den mykotischen Ursprung des Hornhautgeschwüres.

Friedrich Moritz Heymann, geb. 1828 zu Schneeberg in Sachsen, studierte in Leipzig, lernte A. v. Graefe kennen und widmete sich der Augenheilkunde. Von 1852 bis 1870 wirkte er als Augenarzt in Dresden, wo er den 21. Oktober 1870 starb. Seine Arbeiten sind grösstenteils klinischer Natur. Er löste u. A. die von der belgischen Akademie der Medizin zu Brüssel gestellte Preisaufgabe: „Exposer l'influence réspective des divers nerfs sur le mouvement de l'iris.“

Heinrich Müller, Professor der Anatomie, geb. 17. Dezember 1820 zu Kassel in Unterfranken, studierte in München, Freiburg, Heidelberg, Würzburg und Wien, habilitierte sich 1847 in Würzburg, wurde 1852 ausserordentlicher und 1858 ordentlicher Professor. Er starb daselbst am 10. Mai 1864. Müller zeichnete sich aus durch seine epochemachenden Forschungen auf dem Gebiete der mikroskopischen Anatomie des Auges. Seine Hauptschriften sind „Untersuchungen über den Bau der Retina des Menschen“ (Leipzig 1856), daneben erschienen noch zahlreiche Journalaufsätze, welche nach seinem Tode von Becker redigiert und unter dem Titel „Heinrich Müller's gesammelte und hinterlassene Schriften zur Anatomie und Physiologie des Auges“ (Leipzig 1872) herausgegeben wurden.

Alexander Pagenstecher, Augenarzt in Wiesbaden, geboren den 28. April 1827, studierte in Giessen, Heidelberg und Würzburg, promovierte daselbst 1849, liess sich 1852 in Wiesbaden nieder, lernte in Berlin A. v. Graefe kennen, der ihn veranlasste sich be-

sonders der Augenheilkunde zu widmen. Vor allem zeichnete er sich durch sein grosses operatives Talent aus und führte die nach ihm benannte Salbe in die Augenheilkunde ein. Mit seinen Assistenten Saemisch und Arnold Pagenstecher gab er die „Klinischen Beobachtungen aus der Augenheilanstalt zu Wiesbaden“ heraus. Besonders pflegte er die Extraktion des Katarakt in geschlossener Kapsel. Er starb infolge eines Unglückfalles am 31. Dezember 1879.

Eduard Jaeger, Ritter v. Jaxthal, Sohn Friedrich v. Jaeger's und Enkel Beer's, war 1818 in Wien geboren. Er widmete sich dem Studium der Medizin und speziell der Augenheilkunde. 1854 habilitierte er sich als Dozent der Ophthalmologie an der Wiener Universität, erhielt später eine eigene Augenkrankenabteilung im k. k. allgemeinen Krankenhause und wurde darauf von der Fakultät mit dem Titel eines Professors geehrt. Seine Ernennung zum ordentlichen Professor erfolgte erst 1883 nach dem Rücktritt Arlt's. Er starb am 5. Juli 1884. Jaeger hat sich in den verschiedensten Gebieten der Ophthalmologie grosse Verdienste um diese Wissenschaft erworben, besonders auf dem Gebiete der Ophthalmoskopie. Sein Atlas der Ophthalmoskopie ist noch heute unerreicht. Seine Monographie „Die Einstellung des dioptrischen Apparates“ verdient besondere Erwähnung, ebenso die Schrift „Die Ergebnisse der Untersuchung mit dem Augenspiegel unter besonderer Berücksichtigung ihres Wertes für die allgemeine Pathologie“. Seine in allen Sprachen herausgegebenen „Schriftscalen“ sind in der ganzen Welt bekannt.

Karl Stellwag v. Carion, geboren den 28. Januar 1823 zu Langendorf in Mähren, studierte von 1841 an in Prag und Wien, wo er 1847 promovierte und 1848—1851 als erster Sekundärarzt der Augenkrankenabteilung wirkte. Auf Grund seiner Arbeit „Ophthalmologie vom naturwissenschaftlichen Standpunkte“ habilitierte er sich 1854 als Privatdozent an der Universität Wien. In demselben Jahre wurde er bei Wiedererrichtung der med.-chir. Josefs-Akademie als Dozent daselbst angestellt und mit dem okulistischen Unterricht der Zöglinge betraut. 1857 wurde er zum ausserordentlichen Professor der Augenheilkunde an der Wiener Universität und an der Josefs-Akademie, 1858 zum wirklichen Professor dieser Lehranstalt ernannt. Nach Aufhebung derselben wurde er 1873 ordentlicher Professor der Augenheilkunde an der Wiener Universität. 1883 trat er in den Ruhestand. Er starb 1904. Von seinen Arbeiten mögen hier Erwähnung finden „Accommodationsfehler des Auges“ (1857), „Lehrbuch der praktischen Augenheilkunde“ (Wien 1862), „Der intraoculäre Druck und die Innervations-Verhältnisse der Iris, vom augenärztlichen Standpunkte aus betrachtet“ (Wien 1868), „Neue Abhandlungen aus dem Gebiete der praktischen Augenheilkunde“ (Wien 1886).

Julius Jacobson wurde am 18. August 1828 zu Königsberg in Preussen geboren. 16 Jahre alt verliess er das Gymnasium und widmete sich dem Studium der Medizin, promovierte in Königsberg 1853. Nach Absolvierung seines Staatsexamens machte er eine Studienreise nach Prag, Wien und Berlin. Hier lernte er A. v. Graefe kennen, durch den er veranlasst wurde sich in erster Linie der Augenheilkunde zu widmen. Nachdem er in Königsberg von 1856 bis 1858 als Assistent an der chirurgischen Klinik gewirkt hatte, habilitierte er sich 1858 als Dozent für Augenheilkunde, 1861 wurde er zum ausserordentlichen Professor ernannt, 1873 zum ordentlichen. Er starb

am 14. September 1889. Ein ganz besonderes Verdienst hat sich Jacobson dadurch erworben, dass er in Wort und Schrift energisch für die Einführung separater Lehrstühle für die Augenheilkunde, Prüfung in der Ophthalmologie durch einen Sachverständigen und Gründung von Universitätskliniken und Polikliniken eintrat. Von seinen Arbeiten sind die über Diphtheritis conjunctivae, über Katarakt-extraktion, über Glaukom besonders zu erwähnen, auch die Monographie über „Die Beziehungen der Veränderungen und Krankheiten des Sehorgans zu Allgemeinleiden und Organerkrankungen“ (1885), und die „Beiträge zur Pathologie des Auges“ sind von Bedeutung.

Otto Becker war geboren auf dem Domhof bei Ratzeburg am 3. Mai 1828. Er wandte sich zunächst dem Studium der Theologie zu. 1854 konnte er seinen Jugendtraum erfüllen, Medizin zu studieren. 1859 promovierte er zu Wien. Anfangs wirkte er als Sekundärarzt auf der Abteilung für Augenkranke bei E. Jaeger, darauf wurde er Assistent bei Arlt, 1863 habilitierte er sich, wurde 1868 als erster ordentlicher Professor der Augenheilkunde an die Universität Heidelberg berufen. Dort wirkte er fast 22 Jahre segensreich bis zu seinem am 7. Februar 1890 erfolgten Tode. Von seinen Arbeiten ist die deutsche Originalausgabe der Anomalien der Refraktion und Akkommodation von Donders (1866) zunächst zu erwähnen, ferner der Atlas der patho logischen Topographie des Auges (1874—1877) die Pathologie und Therapie des Linsensystems im Graefe-Saemisch-schen Handbuche (1875), Photographische Abbildungen von Durchschnitten gesunder und kranker Augen (1876) und „Zur Anatomie der gesunden und kranken Linse“ (1883).

Ernst Adolf Coccius, geboren am 19. September 1825 zu Knauthain bei Leipzig, bezog, auf der Thomas-Schule zu Leipzig vorgebildet, 1844 die Universität daselbst und erwarb April 1848 die medizinische Doktorwürde. Darauf besuchte er die Universitäten zu Prag und Paris und übernahm 1849 die Stelle eines Hilfsarztes an der ophthamiatrischen Klinik zu Leipzig, die damals unter Leitung Ritterich's stand. Im Wintersemester 1850/51 habilitierte er sich als Dozent für Augenheilkunde, verblieb aber in gedachter Stellung auch unter Ruete bis zum Jahre 1857. 1858 wurde Coccius zum ausserordentlichen, 1868 zum ordentlichen Professor ernannt, nachdem er schon nach Ruete's Tod die Leitung der Augenklinik übernommen hatte. Er starb am 23. November 1890 infolge eines Schlaganfalles. Seine hauptsächliche Bedeutung für die Augenheilkunde liegt in seinen hervorragenden Forschungen auf dem Gebiete der Physiologie und Pathologie des Auges. Von seinen Schriften möge erwähnt werden: Ueber die Anwendung des Augenspiegels nebst Angabe eines neuen Instrumentes (1853), Ueber Glaukom, Entzündung und Autopsie mit dem Augenspiegel (1859), Der Mechanismus der Accommodation des menschlichen Auges (1868), Ophthalmometrie und Spannungsmessung am kranken Auge (1872), Ueber die Diagnose des Sehpurpurs im Leben (1877).

Josef Hasner, Ritter v. Artha, geboren den 13. August 1819 in Prag, studierte in Prag, widmete sich unter Fischer besonders der Augenheilkunde, wurde 1848 Privatdozent und erhielt eine okulistische Abteilung im Krankenhaus. 1852 wurde er ausserordentlicher, 1856 ordentlicher Professor der Augenheilkunde an der Prager Universität. Seit 1884 ist er pensioniert, er starb in Prag den

22. Februar 1892. Von grösseren Arbeiten erschienen: Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenheilkunde (1847), Physiologie und Pathologie des Thränenableitungsapparates (1850), Klinische Vorträge über Augenheilkunde (1860—1866), Die Grenzen der Accommodation (1875), Das mittlere Auge in seinen physiologischen und pathologischen Beziehungen (1879), Die Verletzungen des Auges in forensicher Hinsicht (1880).

Ludwig Mauthner, geboren den 13. April 1840 zu Prag, studierte daselbst und in Wien, wo er sich E. v. Jaeger besonders anschloss, habilitierte sich 1864 in Wien, 1869 wurde er ordentlicher Professor in Innsbruck, gab aber diese Stellung 1877 auf und kehrte nach Wien zurück. Am 19. Oktober 1894 wurde er zum Ordinarius und Vorstand der I. Augenklinik ernannt, 24 Stunden später am 20. Oktober starb er. Von ihm erschien ein „Lehrbuch der Ophthalmoskopie" (1868), „Die optischen Fehler des Auges" (1872—1876), „Die sympathischen Augenleiden" (1879), „Die Funktionsprüfung des Auges" (1880), „Gehirn und Auge" (1881), „Die Lehre vom Glaukom" (1882).

Rudolf Schirmer, geboren den 10. März 1831 in Greifswald, war Assistent v. Graefe's, habilitierte sich 1860 in Greifswald, wurde 1873 ordentlicher Professor daselbst, trat 1893 in den Ruhestand und starb den 27. Februar 1894. Von seinen Arbeiten ist sein Buch über die Refraktions- und Accommodationsanomalien (1860) zu nennen, sowie seine Bearbeitung der Erkrankungen der Thränenorgane im Handbuch von Graefe-Saemisch (1877).

Albrecht Nagel, geboren den 14. Juni 1833 zu Danzig, studierte in Königsberg und Berlin, wo er speziell Schüler v. Graefe's war, er widmete sich der Augenheilkunde und wirkte seit 1864 als Professor dieses Faches und Direktor der Universitätsklinik in Tübingen, er starb 1895. Seine hervorragendsten Publikationen sind: „Die Refraktions- und Accommodationsanomalien des Auges" (1866), welche er auch im Handbuch von Graefe-Saemisch bearbeitete. Er begründete 1870 den von ihm herausgegebenen, von Michel später fortgeführten ophthalmologischen Jahresbericht. Auch empfahl er die Behandlung der Amblyopien mit subkutanen Strychnininjektionen.

Rudolf Berlin, geboren den 3. Mai 1833 zu Friedland in Mecklenburg, studierte in Göttingen, Würzburg, Erlangen und Berlin, war dann längere Zeit Assistenzarzt bei Alexander Pagenstecher in Wiesbaden, liess sich 1871 in Stuttgart als Augenarzt nieder und wurde 1889 zum Professor der Augenheilkunde in Rostock ernannt. Er starb den 12. September 1897 auf einer Erholungsreise in Stachelberg. Von seinen wissenschaftlichen Arbeiten sind besonders hervorzuheben „Zur sogenannten Commotio cerebri" (1873), „Ueber Sehstörungen nach Verletzungen des Schädels durch stumpfe Gewalt" (1881), „Eine besondere Art der Wortblindheit (Dyslexie)" (1887) und die Orbitalerkrankungen im Graefe-Saemisch'schen Handbuch.

Alfred Graefe, Vetter von Albrecht v. Graefe, geboren am 23. November 1830 in Martinskirchen bei Mühlberg, studierte in Heidelberg, Würzburg, Halle, Leipzig, Prag, Berlin und Paris. In den Jahren 1853 —1858 wirkte er als Assistent Albrechts von Graefe, 1858 habilitierte er sich in Halle für Augenheilkunde und wurde 1864 zum ausserordentlichen, 1873 zum ordentlichen Professor daselbst ernannt. Seine immer zunehmende Kränklichkeit zwang ihn

1892 von seiner Stellung sich zurückzuziehen. Er siedelte nach Weimar über, wo er den 12. April 1899 starb. Graefe war einer der bedeutendsten Augenärzte und glücklichsten Operateure der Neuzeit, hervorragend sind seine wissenschaftlichen Leistungen. Seine erste grössere Schrift war „Klinische Analyse der Motilitätsstörungen des Auges“ (Berlin 1858). In dem grossen Handbuche, das er zusammen mit Saemisch herausgab, bearbeitete er dieses Kapitel. Auch in der neuen Auflage hatte er dasselbe wieder übernommen. Die Einführung der Lister'schen Sterilisationsverfahren in die operative Augenheilkunde ist eines seiner Hauptverdienste. Ein anderes Feld ophthalmologischer Thätigkeit, auf welchem A. Graefe unerreicht geblieben ist, betrifft die Cysticerken im menschlichen Auge und deren operative Beseitigung.

Albert Mooren, geboren am 26. Juli 1828 zu Kempen, studierte in Bonn und Berlin. Auf Zureden von A. v. Graefe entschloss er sich der Augenheilkunde zu widmen. Mooren war einer seiner ersten Assistenten. 1855 begann er seine selbständige augenärztliche Thätigkeit zu Oedt, 1862 wurde ihm die Oberleitung der von der Stadt Düsseldorf errichteten Augenklinik übertragen. Er starb am 31. Dez. 1899. Von seinen Arbeiten sind besonders zu erwähnen „Ueber sympathische Gesichtsstörungen“ (1869), „Gesichtsstörungen und Uterinleiden“ (1881), „Fünf Lustren ophthalmologischer Wirksamkeit“ (1882), „Hauteinflüsse und Gesichtsstörungen“ (1884).

Richard Förster, geboren den 25. November 1825 zu Lissa in Posen, bezog 1845 die Universität zu Breslau, ging von da nach Heidelberg und Berlin, wo er 1849 promovierte. Anfangs wandte er sich der allgemeinen Praxis zu, erst Mitte der 50er Jahre trat er zuerst mit Beiträgen zur Augenheilkunde an die Oeffentlichkeit. 1857 habilitierte er sich als Privatdozent für Augenheilkunde an der Universität Breslau, 1873 wurde ihm die ordentliche Professur für Augenheilkunde daselbst, sowie die Direktion der Universitätsaugenklinik übertragen. 1896 trat er in den Ruhestand, er starb am 7. Juli 1902. Foerster war einer der hervorragendsten seines Faches, er gehört zu den Mitbegründern der neueren Ophthalmologie. Seine Arbeiten über die Gesichtsfeldmessungen, die Einführung des Perimeters, die Lichtsinnmessung, den Star und Staroperationen, das Glaukom, die Myopie, sein klassisches Werk über die Beziehungen der Allgemeinleiden zu den Erkrankungen des Sehorgans (1877) in dem Graefe-Saemisch'schen Handbuch sind Leistungen allerersten Ranges.

Wenn auch alle obengenannten Forscher schon die Erde bedeckt, so leben doch noch eine Anzahl hervorragender Ophthalmologen, die aus den Schulen von Graefe, Donders und Arlt stammen und zum Teil noch in voller Frische ihres Amtes walten, so Leber (Heidelberg), Schweigger (Berlin), Schmidt-Rimpler (Halle), Liebreich (London), Völkers (Kiel), Michel (Berlin), Hirschberg (Berlin), Saemisch (Bonn), Laqueur (Strassburg), Manz (Freiburg), Rottmund (München), v. Hippel (Göttingen), A. Weber (Darmstadt), Haab (Zürich), Dufour (Lausanne), Sattler (Leipzig), Fuchs (Wien), Schulek (Budapest), Dimmer (Graz), Czermak (Prag), Schnabel (Wien), Knapp (New York), Swanzy (Dublin, Zehender (München), Hermann Snellen (Utrecht) u. A. Alle diese Männer haben sich ebenfalls das grösste Verdienst zum Aufbau der neueren Ophthalmologie erworben.

Zum Aufblühen der Augenheilkunde in England hat William Bowman am meisten beigetragen. Geboren am 20. Juli 1816 zu Nantwich machte er seine Studien als Resident pupil des Birmingham general hospital von 1832 bis 1837, von da kam er 1838 nach London ans King's Colleg. Nach einer Reise, um die ausländischen Hospitäler von Holland, Wien und Paris zu besuchen, wurde er Prosektor, Demonstrator der Anatomie und Kurator des Museums von King's College. Seine in dieser Zeit geschriebenen Arbeiten über Nieren, Muskeln und das Auge sind unvergessen und zum grossen Teil heute noch massgebend. 1851 wurde er Surgeon am Royal London Ophthalmical Hospital Moorfields. Seine unvergleichliche operative Geschicklichkeit, seine scharfe Beobachtungsgabe, sein umfassendes Wissen machten ihn bald zum gesuchtesten Augenarzt in London. Im Jahre 1880 wurde die Ophthalmical society of the United Kingdom gegründet. Bowman wurde ihr erster Präsident. Ihm zu Ehren stiftete die Gesellschaft 1888 die sogenannte „Bowman lecture", bei der ein einheimischer oder auswärtiger Fachgenosse einen Festvortrag über ein ophthalmologisches Thema hält. In Anerkennung seiner grossen wissenschaftlichen Verdienste und seiner hervorragenden Stellung unter den ärztlichen Standesgenossen wurde ihm 1884 die Würde eines Baronet verliehen. Er starb am 29. März 1892 zu London.

Bowman hat nicht nur auf dem Gebiete der Opthalmologie, sondern besonders auch auf dem der mikroskopischen Anatomie ganz Hervorragendes geleistet. 1849 veröffentlichte er seine Lectures on the parts concerned in the operations on the eye; die Behandlung der Thränensackleiden ist von ihm auf eine völlig neue Grundlage gestellt, wichtigen Anteil nahm er an der Ausgestaltung der modernen Staroperation.

Nach Bowman nimmt die hervorragendste Stelle unter den englischen Ophthalmologen George Critchett ein. Geboren 1817 in Highgate, war er Zögling des London Hospital, wurde 1839 anatomischer Prosekor und später Surgeon bei demselben. Gleichzeitig wurde er Surgeon des London Ophthalmical Hospital Moorfields. Er war besonders als geschickter Augenoperateur bekannt. Er führte die jetzt wieder verlassene Iridodesis ein und veröffentlichte 1854 „Lectures of the diseases of the ege". Er starb am 1. Novbr. 1882.

Soelberg Wells, geboren 1824 in Norwich, war unter den englischen Ophthalmologen sicherlich derjenige, welcher der deutschen Entwickelung der Wissenschaft am nächsten stand. Seine wissenschaftlichen Studien machte er in Norwich und Edinburg. Er widmete sich besonders der Augenheilkunde und ging zunächst nach Berlin, wo er alsbald Assistent von A. v. Graefe wurde. 1860 kehrte er nach London zurück und wurde an Moorfields Hospital Surgeon und später Professor der Ophthalmologie am King's College. Seine Schrift über Refraktionsfehler des Auges und sein Lehrbuch der Augenheilkunde inaugurierten eine neue Aera der ophthalmologischen Litteratur in England. Er starb am 2. Dezember 1879 zu Cannes, wo er Heilung von einem Leberleiden zu finden hoffte.

Von den amerikanischen Ophthalmologen möge hier zunächst Cornelius Agnew Erwähnung finden. Geboren am 8. August 1830 zu New York, erlangte er seine akademische Vorbildung im Columbia College daselbst. Zunächst erhielt er eine Anstellung als Arzt an der Augen- und Ohrenheilanstalt, machte dann eine längere Reise nach

Europa und besuchte die Kliniken in Dublin, London, Paris, Berlin und Wien. Nach New York zurückgekehrt gründete er auf Aufforderung des College of physicians and surgeons eine ophthalmologische Klinik. Er starb am 18. April 1888. Seine ophthalmologischen Arbeiten beschäftigen sich vorzugsweise mit Strabismus, mit Paracentese der Cornea zur Entfernung von Fremdkörpern und der Kanthoplastik.

Henry Willard Williams war noch ein Schüler von Sichel und Desmarres. Graefe, Helmholtz und Donders lernte er erst später kennen. 1821 in Boston geboren studierte er erst im 25. Lebensjahre Medizin. Nach 3jährigem Studium in Europa liess er sich in Boston nieder, 1868 wurde er Präsident der Amerikanischen ophthalmologischen Gesellschaft. Seine operative Geschicklichkeit wird besonders gerühmt. Unter seinen zahlreichen litterarischen Arbeiten ist ein klar geschriebenes Kompendium hervorzuheben. Er starb am 13. Juli 1895, nachdem er noch kurze Zeit vorher in der Akademie der Künste und Wissenschaften zur Feier des Andenkens von H. v. Helmholtz einen Vortrag gehalten hatte.

Wenn auch Sichel und Desmarres schon die neueren Fortschritte der Augenheilkunde in die ophthalmologische Schule Frankreichs eingeführt haben, so standen dieselben doch noch zum grossen Teile auf dem Standpunkte der Ophthalmologie der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Der Begründer der neuen ophthalmologischen Schule Frankreichs ist Panas. 1832 in Kephalonia geboren, siedelte er mit 17 Jahren nach Paris zum Studium der Medizin über, wo er sich bald naturalisieren liess. Anfangs beschäftigte er sich vorzugsweise mit der Anatomie und Chirurgie, erst 1869 wandte er sich der Augenheilkunde zu, 1873 erhielt er den Auftrag, ophthalmologische Kurse zu halten. 1879 wurde ihm der erste Lehrstuhl für Ophthalmologie am Hôtel Dieu übertragen. 1881 gründete er mit Landolt und Poncet de Cluny die „Archives d'Ophtalmologie“. Die Zahl seiner Veröffentlichungen ist eine grosse. 1894 fasste er seine Erfahrungen in seinem Werke „Traité des maladies des yeux“ zusammen, welches Werk, ausgezeichnet durch seinen glänzenden Stil, weit über ein Lehrbuch hinausging und auch ausserhalb Frankreichs sehr verbreitet war. Er starb am 6. Januar 1903 zu Roissy bei Paris.

Noch möge E. Warlomont erwähnt werden. Geboren den 26. November 1820 in Aubel in der Provinz Lüttich, studierte er auf der Universität Loewen. 1853 übernahm er die Redaktion der „Annales d'Oculistique“, welche er fast 40 Jahre lang geleitet hat. Er starb den 21. Januar 1891 zu Brüssel.

Auch in Russland fanden sich eine Reihe Vertreter der neueren Richtung der Ophthalmologie. Robert Blessig, am 18. Oktober 1830 in St. Petersburg geboren, studierte Medizin in Dorpat und begab sich danach zur weiteren Ausbildung ins Ausland, in Berlin bei A. v. Graefe und in Wien bei Arlt. 1858 kam er an das Augenhospital zu St. Petersburg, welche Stellung er bis zu seinem Tode den 13. März 1879 inne hatte. Von seinen Arbeiten mögen erwähnt werden: „Ueber Netzhautblutung“ (1863), „Klinische Lehre von der Sehnervenentzündung“ (1866), „Aneurysma traumaticum der Carotis interna imistra“ (1877).

Ein hervorragender Forscher auf dem Gebiete der Ophthalmo-

logie war Alexander Iwanoff. 1836 geboren studierte er in Moskau, wo er 1859 sein Studium beendigte. Danach ging er zur Kräftigung seiner Gesundheit ins Ausland. In Montpellier lernte er A. Pagenstecher kennen, der ihn überredete sich der Ophthalmologie zu widmen. Hierauf arbeitete er längere Zeit im Laboratorium von Heinrich Müller in Würzburg, mit der praktischen Augenheilkunde machte er sich in der Klinik von Knapp in Heidelberg bekannt und später in Wien bei Arlt. 1869 wurde er Professor der Ophthalmologie an der Universität zu Kiew. Infolge eines erneuten Blutsturzes verliess er 1876 Kiew und kehrte dahin nicht wieder zurück. Er lebte meist in Nizza oder Mentone, woselbst er am 15. Oktober 1880 starb. Seine Arbeiten über die Entzündung der Netzhaut und der Sehnerven, über den Pannus trachomatosus, die Ablösung des Glaskörpers, die Form und Struktur des Ciliarmuskels bei den verschiedenen Refraktionszuständen, die Veränderungen bei der Entwickelung der Granulationen in der Conjunctiva und Cornea sind hervorragend. Auch bearbeitete er die Anatomie des Uvealtractus im Handbuch von Graefe-Saemisch.

Eduard Junge, geboren 1832, wandte sich auf Veranlassung A. v. Graefe's der Ophthalmologie zu, auf dessen Veranlassung er die Professur der Augenheilkunde an der St. Petersburger Militär-Akademie erhielt, welche er 1882 niederlegte. Er starb am 27. September 1898 in Jalta (Krim). Dank seinem Einfluss wurden an allen russischen Universitäten Lehrstühle für Augenheilkunde gegründet und in jedem Militär-Arrondissement die Einrichtung der Kreisokulisten gestiftet. Unter anderen schrieb er „Beiträge zur Anatomie der getigerten Netzhaut“, „Die Mittel zur Bekämpfung des Trachoms in der Armee“, „Ueber die Argyrose der Conjunctiva“.

Victor Felix Szokalski, geboren den 15. Dezember 1811 in Warschau, studierte in Giessen, darauf ging er nach Paris, wo er als Assistent in der Klinik von Sichel wirkte. 1853 nach Polen zurückgekehrt wurde er Direktor des ophthalmologischen Instituts und erhielt die Professur der Augenheilkunde in Warschau, welche Stellung er 1871, als die Warschauer Universität russifiziert wurde, niederlegte. Er starb am 6. Januar 1891. Ausser dem Gebiete der Ophthalmologie, auf welchem er fast alle einschlägigen Fragen berührte, hat er auch verschiedene Artikel über naturwissenschaftliche Gegenstände und über Hygiene geschrieben. Sein Hauptwerk ist sein „Lehrbuch für Augenkrankheiten des Menschen“ (1869—1870).

Dank der grossen Fortschritte in der Augenheilkunde wurden für dieses Fach, das bisher nur als ein Anhängsel der Chirurgie angesehen wurde, auf allen Hochschulen besondere Lehrstühle eingerichtet. In Wien und Prag freilich bestanden dieselben schon längst, auch in Leipzig, Heidelberg und Zürich waren solche schon in den 60er Jahren errichtet worden. Doch ist es ein Verdienst besonders von Julius Jacobson in Wort und Schrift darauf hingewirkt zu haben. Erst in den 70er Jahren war dasselbe von Erfolg gekrönt, da alsdann sämtliche Universitäten Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz Ordinariate für Augenheilkunde erhielten.

Die Augenheilkunde besass in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts keine eigenen Zeitschriften. Erst in der zweiten Hälfte erschienen allmählich Werke und Journale lediglich ophthalmiatrischen Inhalts.

Von letzteren sind folgende zu nennen:

In Deutschland:

Archiv für Ophthalmologie, gegründet von **A. v. Graefe, Donders** *und* **Arlt.**
Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde, gegründet von **W. Zehender.**
Archiv für Augenheilkunde, gegründet von **Knapp** *und* **Schweigger.**
Zeitschrift für Augenheilkunde, gegründet von **Kuhnt** *und* **v. Michel.**
Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie, gegründet von **Nagel**, *fortgesetzt von* **v. Michel.**
Centralblatt für Augenheilkunde, herausgegeben vou **J. Hirschberg.**
Die Ophthalmologische Klinik, herausgegeben von **Königshöfer** *und* **Rählmann.**
Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges, herausgegeben von **Wolffberg.**
Beiträge zur Augenheilkunde, herausgegeben von **Deutschmann.**
Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiete der Augenheilkunde, herausgegeben von **Vossius.**

In Frankreich:

Annales d'Oculistique, fondées par **Florent Cunier,** *et continuées par* **Warlomont.**
Archives d'Ophtalmologie, publiées par **Panas, Landolt, Gayet, Badal.**
Revue générale d'Ophtalmologie, dirigé par **Dor** *et* **E. Meyer.**
Recueil d'Ophtalmologie sous directions des docteurs **Galezewski** *et* **Bouchet.**
La clinique Ophtalmologique dirigé par **Jocqs** *et* **Darier.**
Année ophtalmologique dirigé par **Leprince.**
La clinique Ophtalmologique de Bordeaux par **Badal.**

In England:

The Royal London Ophthalmical Hospital Reports edited by **V. Lang.**
The Ophthalmic Review, edited by **W. G. Sym, Karl Grossmann, Priestley Smith** *and Others.*

In Nordamerika:

Archives of Ophthalmology, edited by **Knapp** *and* **Schweigger.**
The American Journal of Ophthalmology, edited by **Alt.**
The Ophthalmic Record, edited by **Wood, Savage** *etc.*
Annales of Ophthalmology and Otology. Editors: **H. Wood** *and* **F. M. Hardy.**
The Journal of Eye, Ear and Throat diseases. **B. Chisolm** *and* **Winslow** *editors.*

In Italien:

Annali di Ottalmologia, fondati dal Professore **A. Quaglino.**
Archivio di Ottalmologia. Diretto dal Dr. **Angelucci.**
Bolletino d'Oculistica.
La Clinica Oculistica. Redato dal Prof. **Cirincione.**

In Russland:

Westnik Ophthalmologie. Herausgegeben von **A. Chodin.**

In Ungarn:

Szemészet. Redigiert von **W. Schulek.**

In Polen:

Postep okulistyczny, herausgegeben von **B. Wicherkiewriz.**

In Spanien:

Archives de Oftalmologia hispano-mexicanos. Redacione: **G. Martinez.**

Leider erlaubt es der Raum dieses Handbuches nicht, noch eine erschöpfende Darstellung der enormen Entwickelung der Augenheilkunde, welche dieselbe in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erfahren hat, zu geben. Dieselbe würde weit über den Rahmen dieses Werkes reichen; daher kann nur ein kurzer Abriss folgen.

In der Anatomie des Auges wurden dank der verbesserten Untersuchungsmethoden, besonders in der Histologie die grössten Fortschritte gemacht. In erster Linie war es Johannes Müller und dessen Schüler. Ueber den anatomischen Bau des Bulbus im ganzen schrieb u. A. Ernst Brücke,[1]) A. v. Graefe,[2]) Arlt,[3]) Heinrich Müller[4]) und Fr. Merkel.[5]) Die Anatomie des Thränenapparates bearbeiteten v. Hasner,[6]) Arlt,[7]) Henke[8]) und Hyrtl,[9]) die der Augenlider und der Conjunctiva H. Müller,[10]) Arlt,[11]) Henle,[12]) Stieda,[13]) W. Krause,[14]) Waldeyer.[15]) Die Cornea untersuchten Bowman,[16]) Reichert,[17]) Henle,[18]) Schweigger-Seidel,[19]) Kölliker,[20]) v. Recklinghausen,[21]) Leber,[22]) Stricker,[23]) Kühne,[24]) Rollet,[25]) Schwalbe,[26]) Waldeyer.[27]) Um die Kenntnis der Anatomie des Uvealtraktus haben sich besonders verdient gemacht H. Müller,[28]) Kölliker,[29]) Henle,[30]) Brücke, Bowman, M. Schultze, Schweigger, Merkel,[31]) Grünhagen,[32]) Iwanoff,[33]) Sattler,[34]) v. Michel,[35]) um die der Linse Arnold,[36]) Becker,[37]) Bowman,[38]) Kölliker,[39]) Henle,[40])

---

[1]) Anatomische Beschreibung des menschlichen Auges, Berlin 1847.
[2]) Arch. f. Ophthalm. Bd. I—XIX.
[3]) Zur Anatomie des Auges, Arch. f. Ophthalm. III.
[4]) Gesammelte und hinterlassene Schriften zur Anatomie und Physiologie des Auges, I. Bd., Leipzig 1872.
[5]) Graefe-Saemisch, Handbuch der Augenheilkunde, I. Bd., Leipzig 1874.
[6]) Beitrag zur Physiologie und Pathologie des Thränenableitungsapparates, Prag 1850.
[7]) Die Krankheiten des Auges, Prag 1856.
[8]) Die Oeffnung und Schliessung der Augenlider und des Thränensackes, Arch. f. Ophthalm. IV, 2.
[9]) Die Corrosionsanatomie, Wien 1873.
[10]) Ueber einen glatten Muskel in der Augenhöhle des Menschen und des Säugethieres, Zeitschr. f. wiss. Zool. IX.
[11]) Ueber den Ringmuskel der Augenlider, Arch. f. Ophthalm. IX, 1.
[12]) Handbuch d. Anatomie 2. Bd. III. Abth.
[13]) Ueber den Bau der Augenlidbindehaut des Menschen, Arch. f. mikr. Anatomie III.
[14]) Ueber die Drüsen der Conjunctiva, Zeitschr. f. rat. Medicin 1854.
[15]) Xanthelasma palpebrarum, Virchow's Arch. Bd. 52.
[16]) Lectures on the parts concerned in the operations in the eye, London 1849.
[17]) Bemerkungen zur vergleichenden Naturforschung, Dorpat 1845.
[18]) Handbuch der syst. Anatomie Bd. II.
[19]) Virchow's Arch. Bd. 37.
[20]) Gewebelehre 1867.
[21]) Die Lymphgefässe und ihre Beziehung zum Bindegewebe, Berlin 1867.
[22]) Ueber die Lymphwege der Hornhaut, Klin. Mon.-Bl. f. Augenh. 1866.
[23]) Handbuch der Lehre von den Geweben.
[24]) Untersuchungen über das Protoplasma, Leipzig 1862.
[25]) Ueber die Hornhaut, Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben.
[26]) Untersuchungen über die Lymphbahnen des Auges, M. Schulze's Arch. VI, 1.
[27]) Mikroskopische Anatomie der Cornea, Graefe-Saemisch, Handb. I Kap. 2.
[28]) Anatomische Beiträge zur Ophthalmologie, Arch. f. Ophthalm. II, 2.
[29]) Handbuch der Gewebelehre 1867.
[30]) Handbuch der systematischen Anatomie II.
[31]) Zeitschr. f. rat. Medicin XXXI, XXXIV.
[32]) Virchow's Arch. XXX.
[33]) Mikroskop. Anat. d. Uvealtraktus, Graefe-Saemisch Handbuch Bd. I Kap. 3.
[34]) Ueber den feineren Bau der Chorioidea, Arch. f. Ophthalm. XXII, 2.
[35]) Ueber Iris und Iritis. Ib. XXVII, 2.
[36]) Handbuch der Anatomie II, 1851.
[37]) Arch. f. Ophthalm. IX.
[38]) C. l. c. [39]) C. l. c. [40]) C. l. c.

H. Müller,[1] Iwanoff.[2] — Den Tractus opticus, das Chiasma und Sehnerv haben u. A. Meynert,[3] Hannover,[4] Michel,[5] Henle,[6] Bernheimer,[7] H. Müller,[8] Leber[9] und Schwalbe einer genauen Untersuchung unterzogen. Um die Kenntnis der Anatomie der Netzhaut haben sich besonders verdient gemacht H. Müller,[10] Kölliker,[11] M. Schultze,[12] Leber,[13] Schwalbe,[14] Boll,[15] Kühne,[16] Roman y Cajal,[17] Dogiel[18] und Greeff.[19] Durch die Untersuchungen von Bernheimer[20] und Bach[21] ist eine Klärung über die Wurzelgebiete der Nerven der Augenmuskeln erfolgt.

Auch die Physiologie des Auges ist in der zweiten Hälfte auf einen Standpunkt gekommen, wie sie ihn früher nie besessen. Hier ist es wieder Johannes Müller, der den Hauptanstoss gegeben hat. In erster Linie sind es aber die klassischen Arbeiten von H. v. Helmholtz, welchem dieser Zweig der Ophthalmologie einen so ausserordentlichen Fortschritt verdankt. In seinem berühmten Werke „Physiologische Optik" sind dieselben zusammengefasst.[22] Er hat das Verdienst, die Lehre von der Dioptrik des Auges, von den Gesichtsempfindungen und Gesichtswahrnehmungen klar gestellt zu haben. Durch die Erfindung des Ophthalmometers war es ihm möglich, die optischen Constanten des Auges zu berechnen, auch den Mechanismus der Akkomodation führte er uns deutlich vor die Augen. Neben Helmholtz war es Donders, der sich um die physiologische Optik die grössten Verdienste erworben hat. In dem ausgezeichneten Werke „Die Anomalien der Refraktion und Akkommodation des Auges"[23] hat er die Begriffe Refraktion und Akkommodation vollständig klar gestellt. Er bespricht die Emmetropie, Hypermetropie, Myopie und den Astigmatismus, sowie die verschiedenen Arten der Brillen. Knapp[24] und Reuss[25] machten weitere Unter-

---

[1] Arch. f. Ophthalm. II.
[2] Ibid. XV.
[3] Vom Gehirn der Säugethiere, Stricker's Gewebelehre II, 1870.
[4] Ueber den Bau des Chiasma opticum, Leipzig 1859.
[5] Ueber den Bau des Chiasma nervorum opticorum, Arch. f. Ophthalm. XIX, 2, 1873.
[6] Handbuch der Nervenlehre 2. Lief. 1873.
[7] Der Verlauf der Markfasern im Chiasma, Arch. f. Augenheilk. XX.
[8] Ueber Niveauveränderungen an der Eintrittsstelle des Sehnerven, Arch. f. Ophthalm. IV.
[9] Beitr. z. Kenntniss der atrophischen Veränderungen des Sehnerven nebst Bemerkungen über die normale Struktur des Nerven. Ibid. XIV.
[10] Zur Histologie der Netzhaut, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie III, 1852.
[11] Mikrosk. Anatomie II, 1854.
[12] Zur Kenntniss des gelben Flecks, Arch. v. Reichert u. Du Bois-Raymond 1861.
[13] Anatomische Untersuchungen über die Blutgefässe im menschl. Auge, Wien 1865.
[14] Ueber Lymphbahnen der Netzhaut und des Glaskörpers 1872.
[15] Sehpurpur, Berliner Monatsber. 1876.
[16] Untersuchungen aus dem physiol. Institut der Univ. Heidelberg III, 1 u. 2, IV, 3.
[17] Die Retina der Wirbelthiere. Uebersetzt von Greeff, Wiesbaden 1894.
[18] Ueber die nervösen Elemente in der Retina des Menschen, Arch. f. mikr. Anat. XXXVIII.
[19] Graefe-Saemisch Handbuch d. Augenheilk. 2. Aufl. Lief. 17, 20, 21.
[20] Arch. f. Ophthalm. LII. [21] Ibid. LV.
[22] Hamburg und Leipzig 1896, 2. Aufl.
[23] Deutsche Originalausgabe unter Mitwirkung des Verfassers, herausgegeben von O. Becker, Wien 1866.
[24] Ueber Lage und Krümmung der Oberflächen der Linse, Arch. f. Ophthalm. VI, 2 u. VII, 2.
[25] Untersuchungen über die optischen Constanten. Ib. XXIII, 4 u. XXVI, 3.

suchungen über die optischen Constanten des Auges. Ausgedehnte Untersuchungen über die Akkommodation stellten weiter C. Hess,[1]) Tscherning, Greeff u. A. an. Die Arbeiten von Leber[2]) über die Ernährung des Auges sind hervorragend.

Zu den Untersuchungsmethoden sind viele neue hinzugekommen, ältere sind vervollkommnet und verbessert worden. Durch dieselben ist es nicht in letzter Stelle möglich gewesen, die Augenheilkunde auf ein Niveau zu erheben, das sie bis dahin noch nicht erreicht hatte. In erster Linie war es die epochemachende Erfindung des Augenspiegels von Helmholtz,[3]) durch die es ermöglicht wurde, viele Vorgänge im Auge klar und deutlich zu beobachten, welche früher uns verschlossen waren. Dieses einfache Instrument hat sehr wesentlich dazu beigetragen, dass die Augenheilkunde zu einer Höhe gelangt ist, an die man früher nie gedacht hatte. Das Helmholtz'sche Instrument ist zwar vielfach modifiziert worden, so von Coccins,[4]) Zehender,[5]) E. v. Jaeger,[6]) Giraud-Tenlon,[7]) Liebreich,[8]) Landolt,[9]) Loreng[10]) u. A. Doch bleibt Helmholtz das Verdienst, durch die Erfindung des Augenspiegels der Ophthalmologie eine neue Welt eröffnet zu haben. Nicht zum geringsten Teile ist es das Verdienst des genialen Albrecht von Graefe dieses jetzt vollständig unentbehrliche Instrument in die augenärztliche Praxis eingeführt zu haben. Helmholtz äussert sich bei Gelegenheit der Ueberreichung der Graefe-Medaille 1886 in sehr bescheidener Weise, er sei bei der Erfindung des Augenspiegels nur dem Schmied zu vergleichen, der einem Phidias und Praxiteles den Meissel geliefert habe, mit dem sie aus dem Stein die herrlichsten Bildwerke herausmeisselten, der Praxiteles selbst sei kein anderer als Albrecht von Graefe.[11]) Um die Einführung der Ophthalmoskopie in die

---

[1]) Arch. f. Ophthalm. XLII bis L.

[2]) Studien über den Flüssigkeitswechsel im Auge. Arch. f. Ophthalm. XIX, 2.

[3]) Beschreibung eines Augenspiegels zur Untersuchung der Netzhaut im lebenden Auge, Berlin 1851.

[4]) Ueber die Anwendung des Augenspiegels und Angabe eines neuen Instrumentes, Leipzig 1853.

[5]) Ueber die Beleuchtung des inneren Auges mit specieller Berücksichtigung eines nach eigener Angabe konstruierten Augenspiegels, Arch. f. Ophthalm. I u. II, 1854.

[6]) Ueber Anwendung des Ophthalmoskops als Optometer, Oesterr. Zeitschr. f. pr. Heilk. 1856 Nr. 10.

[7]) Ophtalmoscopie binoculaire, Annal. d'Ocul. XLV, 1861.

[8]) Methode, dem umgekehrten Bilde bei kurzsichtigen Augen eine starke Vergrösserung zu geben. Arch. f. Ophthalm. VII, 2, 1860.

[9]) Le grossissement des images ophthalmoscopiques 1874, Paris.

[10]) A new modification of the Ophthalmoscope, Amer. Journ. of med. Soc. 1874, p. 114.

[11]) Auffallend ist es, wie von französischer Seite die Verdienste dieses grössten Augenarztes des 19. Jahrhunderts verkleinert werden. So sagt Pansier in der Encyclopédie française d'Ophtalmologie, Tome I, p. 51 über ihn: Il ouvre le chapitre de la chirurgies de l'iris, invente l'extraction périphérique de ia cataracte modifiant profondement l'ophtalmologie. Peut-être un peu trop déifié au-delà du Rhin, il nous apparait à nous comme le digne continuateur de Desmares (!). Hätte Graefe nur das geleistet, was hier angegeben ist, so würden wir ihn sicher nicht vergöttern, doch sind seine Verdienste in allen Teilen der Augenheilkunde so ausserordentlich, dass noch viele Generationen nach uns davon zehren werden. Wenn Pansier A. v. Graefe auf eine Stufe mit Desmarres stellt, so müssen ihm die Leistungen jenes genialen Ophthalmologen nicht genügend bekannt sein. Da zwei so hervorragende Männer, wie Donders und Arlt, die jeder Augenarzt mit Recht hoch über Desmarres stellt, ohne dessen Verdienste irgendwie heruntersetzen zu wollen, Graefe, der erst ihr Schüler war, später als ihren Lehrer anerkannten, so ist damit genug gesagt.

Augenheilkunde haben sich u. A. noch besonders verdient gemacht Ruete,[1]) Liebreich, E. v. Jaeger, dessen ophthalmoskopischer Handatlas noch heute unerreicht ist.

Als Ophthalmometer bezeichnete Helmholtz[2]) das Instrument, das er konstruiert hatte, um die Krümmung der brechenden Flächen des Auges zu messen, ihren Ort, den Index seiner Medien, seine Centrierung und seinen Drehpunkt zu bestimmen. Hiermit hatte er den Grund zur physiologischen Optik gelegt. Kleinere Verbesserungen brachte Woinow[3]) daran an. — Zur Prüfung der Krümmung der Hornhautoberfläche hat Placido[4]) das Keratoskop, eine runde Scheibe, deren Vorderfläche mit einer Anzahl konzentrischer Ringe bemalt ist, angegeben. Um das Ophthalmometer für die Praxis geeigneter zu machen, haben Javal und Schiötz[5]) ein Instrument konstruiert, um die Krümmungsverhältnisse der Hornhaut zu berechnen. — Zur Bestimmung der Refraktion sind eine Reihe von Optometern angegeben worden, von denen die von Burow,[6]) Badal,[7]) Seggel[8]) zu nennen sind. Die Skiaskopie, die Schattenprobe, beruht auf der Beobachtung des ophthalmoskopischen Beleuchtungsbildes auf dem untersuchten Augengrunde. Dieselbe dient ebenfalls zur Bestimmung der Refraktion. Dieselbe ist zuerst von Cuignet[9]) unter dem Namen Keratoskopie angegeben worden. Genau beschrieben wurde dieselbe von Fick.[10]) — Besonders auf Veranlassung von Förster,[11]) der selbst ein neues Photometer angab, wurde der Untersuchung des Lichtsinnes mehr Interesse gewidmet. Auch Charpentier[12]) machte sich um diese Untersuchungsmethode verdient, ebenso Wolffberg.[13]) — Zur Prüfung des Farbensinnes empfahl Holmgren[14]) die Wahlproben, Donders[15]) und Stilling[16]) pseudoisochromatische Farbentafeln, Daae[17]) Wollproben.

Zur Untersuchung der centralen Sehschärfe hatte bereits 1854 E. v. Jaeger[18]) Leseproben herausgegeben, welche heute noch im Gebrauch sind und zu den best ausgeführten gehören. Sie enthalten 20 verschieden grosse Lesestücke in verschiedenen Sprachen. Die sie[illegible]e

---

[1]) Physikalische Untersuchungen des Auges 1854, Leipzig.

[2]) Arch. f. Ophthalm. I. u. II.

[3]) Ophthalmometrie, Klin. Monatsbl. f. A. VII.

[4]) Keratoskop. Centralbl. f. pr. A. 1882.

[5]) Un ophtalmomètre pratique, Annal. d'Ocul. LXXXIV.

[6]) Vorläufige Notiz über die Construktion eines neuen Optometer, Arch. f. Ophthalm. IX, 2.

[7]) Nouvel Optomètre, Annal. d'Ocul. LXXV.

[8]) Ein doppelröhriges metrisches Optometer, Aerztl. Intelligenzbl. 1882.

[9]) Kératoscopie, Rec. d'Ophtalm. 1873 u. 1874.

[10]) Die Bestimmung des Brechzustandes eines Auges durch Schattenprobe, Wiesbaden 1891.

[11]) Ueber Hemeralopie und die Anwendung eines Photometers in der Ophthalmologie 1857, Breslau.

[12]) Déscription d'un photomètre différentiel, Arch. d'Ophtalm. II u. IV.

[13]) Ueber die Prüfung des Lichtsinnes, Arch. f. Ophthalm. XXXI, 1.

[14]) Ueber die Theorie und Diagnostik der angeborenen Farbenblindheit, Nord. med. Arch. VI, 1874.

[15]) Die quantitative Bestimmung des Farbenunterscheidungsvermögens, Arch. f. Ophthalm. XXIII, 4.

[16]) Die Prüfung des Farbensinnes, Cassel 1877.

[17]) Pseudoisochromatische Proben zur Untersuchung des Farbensinnes, Norsk. Mag. 1880.

[18]) Schriftskalen, Wien 1854.

bezeichnenden Nummern geben allerdings an sich über ihre Dimensionen keinen Aufschluss. Die Ersten, welche Sehproben zum Sehen in der Ferne und der Nähe nach einem bestimmten Prinzip herausgaben, waren 1862 Snellen[1]) und Giraud-Tenlon.[2]) Als Einheit war der Sehschärfe ein Gesichtswinkel von einer Minute zu Grunde gelegt. Beide konstruierten Buchstaben und Zeichen, deren einzelne Striche in einer gewissen Entfernung in einem Gesichtswinkel von einer Minute in das Auge fielen, und deren Grösse 5mal so viel betrug, als die Dicke eines einzelnen Striches. Monoyer[3]) stellte 1875 Sehproben her, deren Dimensionen so gewählt waren, dass die entsprechenden Sehschärfegrade in der Entfernung von 5 Meter den einfachen Dezimalbrüchen entsprachen. Burchardt[4]) bedient sich schwarzer Tüpfel auf weissem Grunde. Schweigger's[5]) Sehproben sind den Snellen'schen sehr ähnlich. Landolt[6]) hat schwarze Ringe konstruiert, die an irgend einer Stelle durch eine Lücke mit parallelen Rändern unterbrochen sind.

Auf die Wichtigkeit der Untersuchung des Gesichtsfeldes macht u. A. A. v. Graefe[7]) aufmerksam. Er bedient sich zur Messung desselben einer auf einem Bogen Papier aufgezeichneten Strahlenfigur; die einzelnen von dem Fixierpunkte ausgehenden Grade bestanden aus Punktreihen. Der zu Untersuchende musste die äussersten Punkte angeben, die er noch unterscheiden konnte.

Aubert und Förster[8]) benutzten zu ihren perimetrischen Versuchen einen Gradbogen, der durch Drehung um seinen Scheitelpunkt eine Hemisphäre darstellt. Förster[9]) hatte an dem Apparat eine Reihe von Verbesserungen angebracht, welche ihn für die Praxis brauchbar machten. Ihm gebührt das Verdienst das Perimeter eingeführt zu haben. Scherk[10]) benutzte als Perimeter eine Hohlkugel, Schweigger[11]) hat ein transportables Handperimeter angegeben, das sich durch leichten Bau und Einfachheit der Konstruktion auszeichnet. Von den selbstregistrierenden Perimetern sind die von Stevens[12]) und Priestley Smith[13]) die gebräuchlichsten.

Zur Entdeckung der Simulation oder Aggravation einseitiger Blindheit und Schwachsichtigkeit haben A. v. Graefe[14]) Anleitung

---

[1]) Test-Types for the determination of vision, Utrecht 1862.

[2]) Echelles régulièrement progressive destinée à soroir à la mesure exacte des différents degrés de netteté et d'etendue de la vue distincte, Paris 1863.

[3]) Echelle typogr. décimale pour mesurer l'acuité de la vue, Acad. des sc. compte rendu 1875.

[4]) Internationale Sehproben, Berl. klin. Wochenschr. 1869.

[5]) Sehproben, Berlin 1876.

[6]) Optotypes pour la détermination de l'acuite visuelle, Arch. d'Ophtalm. 1899 u. 1901.

[7]) Ueber die Untersuchung des Gesichtsfeldes bei amblyopischen Affektionen, Arch. f. Ophthalm. II, 2, 1855.

[8]) Beiträge zur Kenntniss des indirekten Sehens, Arch. f. Ophthalm. III, 2.

[9]) Das Perimeter, Sitzungsber. d. ophth. Ges. zu Heidelberg 1869.

[10]) Ein neuer Apparat zur Messung des Gesichtsfeldes, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1872.

[11]) Ein handliches Perimeter, Arch. f. Augenheilk. XIX.

[12]) Description of a registering perimeter, Trans. of the internat. med. Congr., London 1881.

[13]) A new registering perimeter, Trans. of the Ophth. Soc. of the Unit. Kingd. 1883.

[14]) Simulation einseitiger Amaurose, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1867.

gegeben. Rabl-Rückhardt[1]) empfiehlt die Anwendung eines von ihm angegebenen Stereoskops, das später von Burchardt[2]) modifiziert wurde. Snellen[3]) benutzte dazu eine Glastafel mit roten und grünen Buchstaben, v. Haselberg[4]) veröffentlicht sehr praktische farbige Tafeln.

Zur Prüfung des intraokularen Druckes sind eine Reihe von Instrumenten angegeben worden, die als Tonometer bezeichnet werden, und zwar von A. v. Graefe 1863, Donders 1863, Snellen 1872, von Fick 1888, Maklakoff 1891, Koster 1895 u. A.

Die Ophthalmosideroskopie beschäftigt sich mit dem Nachweis und der Lokalisation intraokularer eiserner oder stählerner Fremdkörper mit Hilfe der Magnetnadel. Das brauchbarste Instrument hierfür ist das Sideroskop von Asmus,[5]) das von Hirschberg[6]) verbessert worden ist.

Vermittelst der Röntgenstrahlen ist der Nachweis und die Lokalisation intraokularer und intraorbitaler Fremdkörper in zahlreichen Fällen gelungen, was die Veröffentlichungen von van Duyse,[7]) Clarke und Mackenzie Davidson,[8]) Groenouw[9]) beweisen.

Die Fortschritte in der pathologischen Anatomie des Auges stehen denen in der Anatomie und Physiologie nicht nach. Der Atlas von H. Pagenstecher und C. Genth[10]) ist heute noch unerreicht, ebenso der von Otto Becker.[11]) Alt[12]) hat in klarer Weise die normale und pathologische Histologie des Auges beschrieben. Auch Panas und Remy[13]) haben ein gutes Werk über die pathologische Anatomie des Auges herausgegeben. Haab[14]) giebt eine gedrängte und übersichtliche Darstellung über die pathologische Anatomie des Sehorgans. Wedl und Bock[15]) haben dieses Kapitel systematisch bearbeitet. Auch das Werk von E. Berger[16]) verdient genannt zu werden. Eine vorzügliche und umfassende Darstellung der pathologischen Anatomie des Auges giebt R. Greeff.[17]) Der Grundriss

[1]) Ueber die Anwendung des Stereoskops bei Simulation einseitiger Blindheit, [illegible] Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1874.

[2]) Prakt. Diagnostik der Simulationen, Berlin 1876.

[3]) Entdeckung von Simulation einseitiger Blindheit, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1877.

[4]) Tafeln zur Entlarvung der Simulation einseitiger Blindheit und Schwachsichtigkeit, Wiesbaden 1901.

[5]) Das Sideroskop, Arch. f. Ophthalm. XXXI, 1895.

[6]) Vereinfachtes Sideroskop, Centralbl. f. pr. Augenh. 1899.

[7]) Les rayons Röntgen in chirurgie oculaire, Arch. d'Ophtalm. XVI, 1896.

[8]) The localisation of foreign bodies in the eye and orbit by means of the Röntgen rays, Ophthalm. Rev. 1892.

[9]) Schussverletzung der Augenhöhle mit Nachweis des Geschosses durch Röntgenstrahlen, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1899.

[10]) Atlas der pathologischen Anatomie des Augapfels, Wiesbaden 1875, C. W. Kreidel.

[11]) Atlas der pathologischen Topographie des Auges. Gezeichnet von Carl Heitzmann, Wien 1875.

[12]) Compendium der normalen und pathologischen Histologie des Auges, Wiesbaden 1879, Bergmann.

[13]) Anatomie pathologique de l'oeil, Paris 1879.

[14]) Pathologische Anatomie des Sehorgans, Ziegler's Handbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie und Pathogenese II, Jena 1884, G. Fischer.

[15]) Pathologische Anatomie des Auges. Mit Atlas, Wien 1885, Gerold's Sohn.

[16]) Anatomie normale et pathologique de l'oeil, Paris 1889, Doin.

[17]) Auge, Orth's Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie 9. u. 10. Lief., Berlin 1901 u. 1903, Hirschwald.

von Ginsberg[1]) ist eine übersichtliche Darstellung der pathologischen Histologie des Auges. Lagrange[2]) beschreibt in einem zwei Bände starken Werke in der erschöpfendsten Weise die Tumoren des Auges, der Orbita und der Umgebung des Auges.

Auch der Hygiene des Auges ist in der letzten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine ganz andere Aufmerksamkeit gezollt worden, wie in früherer Zeit. Es ist das Verdienst von Hermann Cohn, auf die Gefahren der Myopie, ihr Entstehen und ihr Wachsen aufmerksam gemacht zu haben, auch Wege angegeben zu haben, wie dieses Uebel zu bekämpfen oder doch zu dämmen ist. Credé und Haussmann waren die Ersten, welche Mittel gegen das Auftreten der Blennorrhoe der Neugeborenen angewandt haben. Massregeln zur Bekämpfung des Trachoms sind von den verschiedensten Seiten, Jacobson, Vennemann, Rählmann u. A. angegeben worden. Von den Werken über Blindenstatistik verdienen in erster Linie die von Magnus, Die Blindheit, ihre Entstehung und Verhütung (Breslau 1883) und von Fuchs, Die Ursachen und die Verhütung der Blindheit (Wiesbaden 1885) genannt zu werden. In ausführlicher Weise ist die Hygiene des Auges in H. Cohn's Lehrbuch (Wien u. Leipzig 1892) und von Fick in seiner Gesundheitspflege des Auges (Graefe-Saemisch, Handbuch der Augenheilkunde, 2. Aufl., Leipzig 1899, Engelmann) abgehandelt.

Dank des klassischen Werkes J. A. Donders, „Die Anomalien der Refraktion und Akkommodation des Auges“,[3]) ist über dieses Kapitel vollständige Klarheit gekommen. Er ist es gewesen, der beide Anomalien vollständig von einander getrennt und das Wesen derselben uns klar und deutlich vor die Augen geführt hat. Dass die Hypermetropie, welche früher mit der Presbyopie zusammengeworfen wurde, auf einer Veränderung der Refraktion des Auges beruhe, meistens auf einer Verkürzung des sagittalen Durchmessers, hat Donders nachgewiesen. Auch macht er auf die Beziehungen des Strabismus convergens[4]) zur Hypermetropie aufmerksam, sowie auf die bei dieser Refraktionsanomalie auftretenden asthenopischen Beschwerden,[5]) welche durch den Gebrauch der die Hypermetropie korrigierenden Brille beseitigt werden. Während die Hypermetropie fast immer angeboren ist, entwickelt sich die Myopie meistens im Laufe der Jahre, am Ende des ersten und Anfang des zweiten Dezenniums. E. v. Jaeger[6]) fand freilich bei 78 % aller Neugeborenen myopische Augen, doch untersuchte er im aufrechten Bilde ohne Mydriasis. Ely[7]) und Horstmann[8]) konnten an den atropinisierten Augen der Neugeborenen mit seltenen Ausnahmen nur Hyper-

---

[1]) Grundriss der pathologischen Histologie des Auges, Berlin 1903, Karger.
[2]) Traité des tumeurs de l'oeil, de l'orbite et des annexes, Paris 1901 u. 1903, Steinheil.
[3]) Deutsche Originalausgabe unter Mitwirkung des Verfassers herausgegeben von Otto Becker, Wien 1866.
[4]) Zur Pathogenie des Schieleus, Arch. f. Opthalm. X, 2.
[5]) Niderlandsch Tijdschrift voon Geneeskunde 1858.
[6]) Ueber die Einstellung des dioptrischen Apparates im menschlichen Auge, Wien 1861.
[7]) Beobachtungen mit dem Augenspiegel bezüglich der Retraktion der Augen Neugeborener, Arch. f. Augenheilk. IX, 4.
[8]) Ueber Retraktionsverhältnisse von Kindern, Ber. d. ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg 1879.

metropie nachweisen. Diese Thatsache spricht dafür, dass die Linse des Neugeborenen durch den Akkommodationsmuskel stark gewölbt ist. Wird letzterer gelähmt, so flacht sich die Linse ab und alsdann ist es erst möglich den richtigen Refraktionszustand zu bestimmen. Wenn man auch schon früher vermutete, dass die Myopie in der Mehrzahl der Fälle auf einer Verlängerung des sagittalen Durchmessers des Auges beruhe, so konnte Arlt[1]) auch anatomisch nachweisen, dass das fast immer der Fall ist. Donders[2]) stimmte dieser Ansicht zu, da er fand, dass der Hornhautradius bei Kurzsichtigkeit nicht kleiner ist, als bei Emmetropie. Von diesem Autor stammt auch die Einteilung der Myopie in die drei Formen, die stationäre, die zeitlich progressive und die dauernd progressive. Auch konnte er feststellen, dass die Nahearbeit nicht die alleinige Ursache für die Entstehung der Kurzsichtigkeit war; wenn dieselbe auch höchst selten angeboren vorkommt, so ist die Disposition doch häufig hereditär. Dobrowolsky[3]) und Erismann[4]) führten die Myopie auf die Akkommodation zurück, während Förster[5]) der Ansicht war, dass die Konvergenz die Hauptrolle spiele. Mauthner[6]) schrieb dem Akkommodationskrampf einen grossen Einfluss auf die Kurzsichtigkeit zu. Dass die Ansicht vom schädlichen Einfluss der Kurzsichtigkeit sich so weit verbreitete, dazu hat in erster Linie A. v. Graefe[7]) beigetragen. Stilling[8]) führt das Entstehen der Myopie auf den Druck des Musculus obliquus superior auf den Bulbus bei der Konvergenz zurück. Bei einer niedrigen Orbita liegt derselbe mehr dem Auge auf. Letztere Ansicht wird besonders von Schmidt-Rimpler,[9]) Seggel[10]) bekämpft. Hasner[11]) und Weiss[12]) führten das Entstehen der Myopie auf den Zug des relativ zu kurzen Sehnerven zurück, Schnabel[13]) und Herrnheiser[14]) auf eine verminderte Resistenzfähigkeit bezw. Elastizität der Sklera.

Die unter dem Namen Staphyloma posticum im Hintergrunde des kurzsichtigen Auges befindlichen Veränderungen führte A. v. Graefe[15] auf eine Sclerotico-chorioditis posterior zurück. E. v. Jaeger[16]) und Schweigger[17]) aber wiesen nach, dass es sich nur um das Produkt einer Zerrung, keiner Entzündung handle. Das Auftreten von Metamorphopsie wurde zuerst von Förster[18]) beschrieben und erklärt, neuerdings von Fuchs[19]) einer genauen Untersuchung unterzogen. —

[1]) Krankheiten des Auges III.
[2]) Anomal. d. Ref. u. Accomm.
[3]) Hyperaesthesie des Ciliarmuskels, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1868.
[4]) Ein Beitrag zur Entwickelung der Myopie, Arch. f. Ophthalm. XVII, 1.
[5]) Ophthalmologische Beiträge 1862.
[6]) Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Augenheilk. I. Bd., Wiesbaden 1881.
[7]) Zwei Sektionsberichte über Sclerotico-Chorioiditis posterior, Arch. f. Ophthalm. I, 2.
[8]) Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit, Wiesbaden 1887.
[9]) Kurzsichtigkeit und Augenhöhlenbau, Arch. f. Ophthalm. 1889.
[10]) Zur Kurzsichtigkeitsfrage, Münchener med. Wochenschr. 1888.
[11]) Ueber die Grössenwerthe des Auges, Prager Vierteljahresschrift 1873.
[12]) Beiträge zur Entwickelung der Myopie, Arch. f. Ophthalm. XXII.
[13]) Zur Lehre von der Ursache der Kurzsichtigkeit 1874.
[14]) Die Refraktionsentwickelung des menschlichen Auges, Prag 1894.
[15]) Arch. f. Ophthalm. I, 2, 1854.
[16]) Die Einstellung des dioptr. Apparates 1861.
[17]) Zur pathologischen Anatomie der Chorioidea, Arch. f. Ophthalm. IX, 14.
[18]) Ophthalmologische Beiträge 1862.
[19]) Der centrale schwarze Fleck bei Myopie, Zeitschr. f. Augenheilk. V.

Wenn auch Janin schon im 18. Jahrhundert die Myopie operativ zu behandeln versuchte, indem er die ungetrübte Linse entfernte, so blieb dies Verfahren bis znm Jahre 1858 unangewandt, wo A. Weber und Mooren[1]) über gute Erfahrungen bei Beseitigung der Linse aus dem kurzsichtigen Auge berichten. Da v. Graefe und Donders dies Verfahren nachdrücklich bekämpften, so wurde es wegen der Gefahr der Infektion selten ausgeführt. Nach Einführung der Antisepsis wurde es aber wieder von Fukala[2]) und Vacher[3]) warm empfohlen. — Um das Vorkommen, das Wesen und Fortschreiten der Kurzsichtigkeit festzustellen, hat sich durch Massenuntersuchungen von Schüleraugen besonders Hermann Cohn[4]) verdient gemacht. Er konnte nachweisen, das die Zahl der kurzsichtigen Kinder, sowie der Grad der Kurzsichtigkeit von Klasse zu Klasse wächst und dass in den höheren Schulen Kurzsichtigkeit mehr vorkommt als in niederen. Diese Untersuchungen sind von den verschiedensten Seiten wiederholt worden. Das Resultat war immer dasselbe.

Wenn auch schon von Thomas Young der erste subjektive Nachweis einer astigmatischen Strahlenbrechung erbracht war, so wurde in klinischer Hinsicht die Lehre vom Astigmatismus in erster Linie von Donders[5]) und dann von Knapp[6]) klar gestellt. Die Anwendung der Cylindergläser in der Praxis verdanken wir vor allem Donders. Durch die ophthalmometrischen Messungen von Javal[7]) wurde die Kenntnis dieser Anomalie sehr gefördert. Die eingehenden Untersuchungen von Gullstrand[8]) brachten eine zum Teil wesentliche Umgestaltung unserer Anschauungen darüber mit sich.

Ausser in dem klassischen Werke von Donders über die Anomalien der Refraktion und Akkomodation, ist dieses ganze Kapitel u. A. von Zehender, Nagel, besonders aber von C. Hess vorzüglich bearbeitet.

Von den Motilitätsstörungen des Auges sind die Augenmuskellähmungen von A. v. Graefe[9]) und Alfred Graefe[10]) zuerst klar gestellt worden, Donders[11]) begründete die Diagnose der Augenmuskellähmungen aus der Stellung der Doppelbilder.

Das Wesen des muskulären Schielens als Erster genau beschrieben

---

[1]) Ber. d. ophthalm. Ges. zu Heidelberg 1858.

[2]) Operative Behandlung der höchstgradigen Myopie durch Aphakie, Arch. f. Ophthalm. XXXVI, 2.

[3]) Traitement de la myopie progressive chorioidienne et prophylaxie du décollement de la rétine par l'extraction du cristallin transparent, Soc. d'Ophtalm. de Paris 1894.

[4]) Die ärztliche Ueberwachung der Schulen zur Verhütung der Verbreitung der Kurzsichtigkeit, Referat, erstattet dem 6. internat. hyg. Congr. zu Wien 1887.

[5]) Beiträge zur Kenntniss der Retraktions- und Accommodationsanomalien, Arch. f. Ophthalm. VII.

[6]) Ueber die Assymetrie des Auges in seinen verschiedenen Meridiansystemen, Arch. f. Ophthalm. VIII, 2.

[7]) Nouvel instrument pour la détermination de l'astigmentisme, Annal. d'Ocul. LVII, 1867.

[8]) Eine praktische Methode zur Bestimmung des Astigmatismus der Hornhaut mittelst der sogenannten Denivellirung, Ophth. Tidsskr. II, 1889. — Die Constitution des im Auge gebrochenen Strahlenbündels, Arch. f. Ophthalm. LIII, 2, 1901.

[9]) Symptomatologie der Augenmuskellähmungen, Berlin 1867.

[10]) Arch. f. Ophthalm. XI, 2. – Klinische Analyse der Motilitätsstörungen, Berlin 1858.

[11]) Arch. f. Ophthalm. XVI, 1.

zu haben, ist das Verdienst A. v. Graefe's.[1]) Dasselbe beruht auf einer anormalen Verkürzung des die fehlerhafte Stellung des Auges vermittelnden Muskels. Dieselbe ist nicht eine durch Innervationsimpulse unterhaltene kontraktile, sondern lediglich durch eine anormale physikalische Qualität desselben gegebene passive Ablenkung. v. Graefe bezeichnete dieselbe mit dem Ausdruck Erhöhung des mittleren Kontraktionszustandes, Schweigger[2]) als vermehrte elastische Spannung, Hansen-Grut[3]) spricht sich gegen die Annahme einer passiven Muskelverkürzung aus. Donders[4]) machte darauf aufmerksam, dass Strabismus convergens meistens seinen Grund in Hypermetropie findet, und Strabismus divergens immer die Folge von Myopie ist, welche Ansicht Schweigger[5]) nicht für alle Fälle für richtig hält. A. Graefe[6]) macht auf die Refraktionsverschiedenheit der Augen bei Schielen aufmerksam. Du Bois-Reymond[7]) und Javal[8]) versuchten zuerst vermittelst des Stereoskops das Schielen zu bessern. Wenn auch die Schieloperation von Stromeyer vorgeschlagen, von Dieffenbach ausgeführt und von Böhm verbessert worden ist, so muss doch A. v. Graefe[9]) als eigentlicher Reformator der operativen Behandlung des Strabismus angesehen werden. Von ihm wurde zum erstenmal 1853 die Vorlagerung ausgeführt. Von Schweigger[10]) wurde dieselbe verbessert und von Critchett[11]) weiter modifiziert. Landolt[12]) führte die Vorlagerung fast bei allen Schielformen aus. de Wecker[13]) empfahl die Vorlagerung der Tenon'schen Kapsel.

Zur Erklärung des Wesens des Nystagmus haben die Forschungen von A. Graefe[14]) wesentlich beigetragen. Schröter[15]) machte aufmerksam auf den Nystagmus der Bergleute, dessen Wesen Nieden[16]) einer genauen Untersuchung unterzog und auf die Körperhaltung bei der Arbeit zurückführt. Uhthoff beschrieb den Nystagmus bei disseminierter Sklerose.

Um die Kenntnis der Erkrankungen der Augenlider hat sich v. Michel grosse Verdienste erworben. In seiner Bearbeitung dieses Kapitels im Graefe-Saemisch'schen Handbuch (1. Aufl., 4. Bd.) sind dieselben in erschöpfender Weise besprochen, ebenso von Fuchs in seinem Lehrbuch der Augenheilkunde (9. Aufl., Wien 1903).

In der Behandlung der Krankheiten des Thränenapparates steht

---

[1]) Schielen und Schieloperation, Arch. f. Ophthalm. III, 1.
[2]) Beiträge zur Lehre vom Schielen, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1867.
[3]) Ueber die Pathogenese des convergenten und divergenten Schielens, Zehender' Klin. Monatsbl. 1890.
[4]) Anomalien der Refraktion und Accommodation 1866.
[5]) Klin. Untersuchungen über das Schielen.
[6]) Klin. Analyse der Motilitätsstörungen, Berlin 1858.
[7]) Arch. f. Anat. u. Physiol. 1852.
[8]) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1864.
[9]) Beitrag zur Lehre vom Schielen und den Schieloperationen, Arch. f. Ophthalm. III, 1.
[10]) Handbuch der Augenheilkunde 1891, p. 174.
[11]) Heidelberger Congress 1862.
[12]) Ueber Ursachen und Behandlung des Strabismus, 7. Internat. ophthal. Congr. 1888.
[13]) Les opérations modernes de Strabisme, Arch. f. Ophtalm. XIII.
[14]) Graefe-Saemisch, Handbuch der Augenheilkunde, 1. Aufl. 6. Bd.
[15]) Acquirirter Nystagmus der Bergleute, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1871.
[16]) Ueber den Nystagmus der Bergleute, Wiesbaden 1894.

Bowman[1]) durch Einführung der nach ihm benannten Sonden in erster Linie, neben ihm Arlt,[2]) der vor dem Gebrauch zu dicker Sonden warnte. Stilling[3]) schnitt die Strikturen des Thränennasenganges ein. Die Exstirpation des Thränensackes empfahl Berlin.[4])

Um die Kenntnis der Erkrankungen der Orbita hat sich Berlin[5]) besonders verdient gemacht, Sattler[6]) um das Wesen und den Verlauf des pulsierenden Exophthalmus, ebenso der Basedow'schen Krankheit. v. Graefe[7]) machte auf das nach ihm benannte Symptom aufmerksam, dass die Mitbewegung des oberen Lides bei Hebung und Senkung der Visirebene fast ganz aufgehoben ist.

Bei den Erkrankungen der Conjunctiva spielen die bakteriologischen Forschungen eine grosse Rolle, da bereits eine Reihe von Mikroorganismen bekannt geworden sind, welche für die Conjunctiva pathogen sind. So fand Parinaud[8]) bei der Conjunctivitis simplex den Streptokokkus. Bei den im Sommer besonders bei Kindern vorkommenden Augenentzündungen beobachteten Koch[9]) und später Weeks[10]) das Vorkommen des nach ihnen genannten Bacillus; auch der Influenzabacillus kann nach zur Nedden[11]) Conjunctivitis erregen. Ein Diplobacillus, der von Morax[12]) und Axenfeld[13]) nachgewiesen war, erregt eine chronisch verlaufende Conjunctivitis, auch der Pneumokokkus (Diplokokkus von Fränkel-Weichselbaum) kann nach Axenfeld[14]) eine solche hervorrufen. In seiner hervorragenden Arbeit über Diphtheria conjunctivae hat A. v. Graefe[15]) die Prinzipien klar gestellt für die Anwendung des Argentum nitricum bei Bindehautentzündungen, auch bei den vorliegenden Erkrankungen ist es am Platze. Bei der Conjunctivitis catarrhalis epidemica (Schwellungskatarrh), von v. Graefe[16]) meisterhaft beschrieben, fand Gelpke[17]) einen Bacillus, den er als Bacillus septatus bezeichnete. Die Conjunctivitis folliculosa hat nach Saemisch,[18]) Förster,[19]) Schweigger,[20]) Schmidt-Rimpler[21]) nichts mit der Conjunctivitis granulosa zu thun, sie ist eine Krankheit für sich. Die Conjunctivitis

---

[1]) On the treatment of lacrymal obstruction, Ophth. Hosp. Rep. 1857.
[2]) Behandlung der Thränenschlauchkrankheiten, Arch. f. Ophthalm. XIV, 3.
[3]) Heilung der Verengerung der Thränenwege, Cassel 1868.
[4]) Exstirpation des Thränensackes, Ophth. Gesellsch. zu Heidelberg 1868.
[5]) Grafe-Saemisch, Handbuch d. ges. Augenheilkunde VI. Bd. 1880.
[6]) Ibid. VI, p. 745.
[7]) Deutsche Klinik 1864.
[8]) Conjonctivite lacrymale, Annales d'Ocul. CXII.
[9]) Wiener med. Wochenschr. 1883 Nr. 52.
[10]) The bacillus of acut conjunctival catarrh or „pink eye", Arch. of Ophthalm. XV.
[11]) Die Influenzaconjunctivitis, Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLI.
[12]) Note sur un diplobacille pathogène pour la conjunctiva humaine, Annal. de l'Institut Pasteur 1896.
[13]) Ueber chronische Diplobacillenconjunctivitis, Centralbl. f. Bakteriolog. 1897.
[14]) Ueber eine durch Pneumokokken hervorgerufene Schulepidemie von Conjunctivitis, Berlin. klin. Wochenschr. 1896.
[15]) Ueber die diphtheritische Conjunctivitis, Arch. f. Ophthalm. I, 1.
[16]) Therapeutische Miscellen, Arch. f. Ophthalm. X, 2.
[17]) Bakterium septatum und dessen Beziehungen zur Gruppe der Diphtheriebakterien, Karlsruhe 1898.
[18]) Graefe-Saemisch, Handbuch d. Augenheilk. 1. Aufl. 1875 IV. Bd.
[19]) Breslauer ärztliche Zeitschr. 1888.
[20]) Die Schwellung der Conjunctivalfollikel und Trachom, Deutsche Klinik 1870
[21]) Zur Frage der Schulhygiene, Arch. f. Ophth. XXXV, 4.

granulosa ist zweifellos infektiösen Ursprungs, obgleich der Mikroorganismus, welcher dieselbe erregt, noch nicht mit Sicherheit gefunden war. Sattler[1]) und Michel[2]) fanden zwar solche, doch war der Beweis unsicher, dass sie der Veranlasser des Trachoms waren. Raehlmann, Mandelstamm, Reich, Heisrath halten die Conjunctivitis folliculosa für identisch mit Trachom, was jedoch von Förster u. A. mit Recht zurückgewiesen wird. Zur Behandlung des Trachoms empfahl de Wecker[3]) den Jequirityinfus, Sattler[4]) stach die einzelnen Granula mit der Starnadel an und entleerte deren Inhalt mit einem scharfen Löffel, Knapp[5]) empfahl eine Rollpincette zur Ausquetschung der Follikel, Korn[6]) den Galvanokauter, die Gebrüder Keinig[7]) rieben die Bindehaut mittelst eines mit Sublimatlösung angefeuchteten Wattebausches ab. Die bereits von Adams, Rust, Eble und Walter geübte Excision der Uebergangsfalte nahm Galezowski 1874 wieder auf. Heisrath[8]) führte dieselbe in ausgebreitetem Masse aus und fügte noch die Excision eines Knorpelstückes hinzu. — Die Conjunctivitis blennorrhoica wird bei weitem am meisten durch Mikrobien hervorgerufen und zwar gewöhnlich durch den von Neisser[9]) entdeckten Gonokokkus.

Um das Auftreten der Blennorrhoea neonatorum zu verhüten, empfahl Haussmann[10]) die prophylaktische Ausspülung der Scheide der Mutter, und war dies nicht möglich, die Einträufelung einer 2 % Höllensteinlösung in das Auge des Neugeborenen. Die methodische Einträufelung von einer 2 % Höllensteinlösung in das Auge jedes Neugeborenen zur Verhütung dieser Krankheit eingeführt zu haben, ist das Verdienst von Credé.[11]) Kaltenbach[12]) hatte gute Erfolge mit Sublimatausspülungen der Augen, Ahlfeld[13]) hält es für ausreichend, sobald der Kopf des Kindes durchgeschnitten ist, das Gesicht und die Augen mit gewöhnlichem Wasser zu waschen. Schmidt-Rimpler[14]) macht darauf aufmerksam, dass häufig Blennorrhoea neonatorum beobachtet wird, ohne dass sich Gonokokken im Sekret finden und dennoch der Verlauf ein schwerer ist. Er empfiehlt daher überall die prophylaktische Behandlung und zwar die Ausspülung mit Aqua

---

[1]) Weitere Untersuchungen über das Trachom, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 18[illegible]2.

[2]) Der Mikroorganismus der sog. ägyptischen Augenkrankheit, Arch. f. Augenheilk. XVI.

[3]) Die mittelst Jequirityinfusion künstlich erzeugte Ophthalmia purulenta, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1882.

[4]) Die Trachombehandlung einst und jetzt, Berlin 1891.

[5]) Bemerkungen zur Trachombehandlung, Arch. f. Augenheilk. XXV.

[6]) Ueber die Anwendung der Galvanokaustik bei granulöser Augenentzündung, Berlin. klin. Wochenschr. 1870.

[7]) Ein an zahlreichen Fällen erprobtes Verfahren zur Heilung des Trachoms, Deutsche med. Wochenschr. 1890.

[8]) Ueber die Behandlung der granulösen Bindehautentzündung mit tiefen und ausgedehnten Excisionen, Berlin. klin. Wochenschr. 1882.

[9]) Deutsche med. Wochenschr. 1882.

[10]) Die Bindehautaffektion der Neugeborenen, Stuttgart 1882.

[11]) Arch. f. Gynaek. XVIII und „Die Verhütung der Augenentzündung der Neugeborenen, der häufigsten und wichtigsten Ursache der Blindheit“, Berlin 1[illegible]84.

[12]) Ueber die Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum, Münchner med. Wochenschr. 1886.

[13]) Ueber die Verhütung der infektiösen Augenkrankheiten in den ersten Lebenswochen, Berl. klin. Wochenschr. 1888.

[14]) Bemerkungen zur Aetiologie und Therapie der Blennorrhoea neonatorum, Deutsche med. Wochenschr. 1890.

Chlori. Ist die Blennorrhoea einmal ausgebrochen, so ist die Behandlung mit Höllenstein, wie sie A. v. Graefe angegeben und Alfred Graefe[1]) später weiter ausgeführt hat, geboten. — Die Conjunctivitis diphtheritica hat A. v. Graefe[2]) in klassischer Weise beschrieben und den Prozess in seinem Wesen und seinem Verlaufe von anderen Conjunctivitisformen abgezweigt und als selbständige Krankheitsform hingestellt. Der Krankheitserreger ist der Löffler'sche Diphtheriebacillus, was von Babes, Kolisko und Paltauf nachgewiesen ist. Auch bei der Conjunctivitis crouposa wurde von Fränkel, Uhthoff,[3]) Elschnig,[4]) Schirmer[5]) die Anwesenheit des Löffler'schen Bacillus erbracht, aus welchem Grunde auch diese Krankheitsform zu der Conjunctivitis diphtheritica gerechnet werden muss. Die Serumtherapie wandten hierbei Coppez,[6]) Hoppe[7]) Königshöfer[8]) Recken[9]) u. A. mit Erfolg an.

Um die Kenntnis der Ulcus corneae serpens hat sich besonders Saemisch[10]) Verdienste erworben. v. Graefe[11]) empfahl hiergegen den Gebrauch des Chlorwassers, Saemisch die Spaltung, Fuchs[12]) das Ferrum candens, Nieden[13]) die Galvanokaustik. Dass der Ulcus serpens auf parasitärer Basis beruhe, war schon immer angenommen, doch konnten erst Uhthoff und Axenfeld[14]) mit Sicherheit feststellen, dass der Pneumokokkus in erster Linie die Ursache desselben war. — Die Keratitis parenchymatosa oder interstitialis ist nach Hutchinson[15]) als Folge der hereditären Lues anzusehen; bei den ergriffenen Individuen findet sich die für diese Krankheit charakteristische Zahndeformität. v. Michel[16]) und v. Hippel[17]) beobachteten das Auftreten der interstitiellen Keratitis auch bei Tuberkulose. —

Die Krankheiten der Iris sind besonders von A. v. Graefe[18]) klar gestellt worden. Er machte auf den Wert der Anwendung von Mydriatica bei Iritis aufmerksam. Auf die Gefahr der ringförmigen Synechien für das übrige Auge hingewiesen zu haben, ist lediglich sein Verdienst. Er stellte fest, dass die recidivierende Iritis meistens auf das Bestehen von hinteren Synechien zurückzuführen ist, wenn auch Arlt, Schweigger, Förster[19]) nachweisen konnten, dass

[1]) R. Volkmann, Sammlung klin. Vorträge Nr. 192, 1882.
[2]) Ueber die diphtheritische Conjunctivitis und die Anwendung des Causticums bei akuter Entzündung, Arch. f. Ophthalm. I, 1.
[3]) Ein Fall von Conjunctivitis crouposa, Berliner klin. Wochenschr. 1893.
[4]) Croupöse Conjunctivitis, Mitth. des Vereins der Aerzte Steiermarks 1893.
[5]) Diphtherie der Conjunctiva, Arch. f. Ophthalm. XLI.
[6]) Un cas de diphteric oculaire guéri par la serotherapie, Annal. d'Ocul. CXII.
[7]) Ein Fall von Augen- und Rachendiphtherie behandelt mit Bering's Heilserum, Deutsche med. Wochenschr. 1895.
[8]) Correspondenzbl. d. Würtemb. ärztl. Vereins 1895.
[9]) Centralbl. f. Augenheilk. 1895.
[10]) Das Ulcus corneae serpens, Bonn 1870.
[11]) Arch. f. Ophthalm. X, 2.
[12]) Wiener med. Wochenschr. 1881 Nr. 22.
[13]) Arch. f. Augenheilk. XIV.
[14]) Beitrag zur pathologischen Anatomie und Bakteriologie der eitrigen Keratitis des Menschen, Arch. f. Ophthalm. XLV, 1.
[15]) Ophthalmical. Hosp. Rep. 1858 Nr. 5.
[16]) Klin. Leitfaden der Augenheilk. 3. Aufl. 1903 p. 171.
[17]) Ueber Keratitis parenchymatosa, Arch. f. Ophthalm. XLII, 2.
[18]) Notiz zur Behandlung der Mydriasis, Arch. f. Ophthalm. I, 1. — Ueber die Coremorphose gegen chronische Iritis und Iridochorioiditis, Arch. f. Ophthalm. II, 2.
[19]) Graefe-Saemisch's Handbuch VII p. 86.

diese Erkrankung auch ohne solche vorkommen kann, in vielen Fällen aber Syphilis, Arthritis gonorrhoica der Grund sind. Dass die Iritis bei den syphilitischen Krankheiten in erster Linie zu nennen ist, hat zuerst v. Graefe[1]) ausgeführt. Dass Iritis auch auf Tuberkulose beruhen kann, darauf haben Leber und v. Michel[2]) aufmerksam gemacht. — Mackenzie, der das Verdienst hat, die sympathische Ophthalmie zuerst genau beschrieben zu haben, glaubte, dass die Uebertragung durch die Sehnerven erfolgt; H. Müller[3]) war auf Grund seiner Untersuchungen der Ansicht, dass die Ciliarnerven im stande wären, im zweiten Auge entzündliche Prozesse einzuleiten.

Knies[4]) suchte den Uebergang der sympathischen Entzündung von einem Auge zu dem anderen auf dem Wege der Pialscheide der Sehnerven. Deutschmann[5]) kam auf Grund seiner Experimente an Kaninchen zu dem Schlusse, dass pathogene Mikroorganismen auf diesem Wege von dem einen Auge auf das andere übergehend, Ursache der sympathischen Entzündung wären; doch ist diese Ansicht von anderen Untersuchern nicht bestätigt worden, so von Gifford[6]) Greeff[7]) u. A. Statt der zur Verhütung der sympathischen Entzündung vorgenommenen Enucleation hat Boucheron[8]) die Durchschneidung des Opticus und der Ciliarnerven empfohlen, welche Operation Schweigger[9]) noch ergänzte, dass er ein Stück des Sehnerven resezierte. A. Graefe[10]) schlug vor, statt der Enucleatio bulbi die Exenteratio auszuführen.

Die Krankheiten der Chorioidea genau kennen zu lernen, war erst seit Erfindung des Augenspiegels möglich. E. v. Jaeger[11]) konstatierte ophthalmoskopisch die Tuberkeln der Chorioidea, Cohnheim[12]) lieferte den Nachweis, dass Tuberkulose der Aderhaut zu den konstanten Erscheinungen der akuten Miliartuberkulose gehörte. Eine klinisch-anatomische Darstellung wurde von A. v. Graefe und Leber[13]) geliefert. Die Chorioiditis disseminata wurde von den verschiedensten Seiten beschrieben, als eine besondere Form desselben bezeichnete Förster[14]) die Chorioiditis areolaris. Anatomische Beiträge hierzu lieferte Iwanoff.[15]) Besonderer Erwähnung bedürfen noch die Fälle, von Förster[16]) beschrieben, woselbst sich bei Lues die Veränderungen in der Gegend der Macula lutea finden. Als senile Erscheinung beobachtete Hutchinson[17]) ebenfalls Veränderungen an der Macula lutea.

---

[1]) Ueber die syphilitischen Erkrankungen des Auges, Deutsche Klinik 1858. — Iritis gummosa, Arch. f. Ophthalm. VIII, 1.

[2]) Die tuberkulöse Infektion des Auges, Arch. f. Augenheilk. XXVIII. — Zur Kenntniss der Ursachen einer primären Iritis, Münchener med. Wochenschr. 1900.

[3]) Arch. f. Ophthalm. III, 2.

[4]) Arch. f. Augenheilk. IX p. 1.

[5]) Arch. f. Ophthalm. XXVIII, 2 u. XXIX, 4.

[6]) Beitr. zur Lehre von der sympathischen Ophthalmie, Arch. f. Augenh. XVII.

[7]) Untersuchungen über Ophthalmia migratoria, 22. Vers. d. ophthal. Ges. 1892.

[8]) Neurotomie optico-ciliaire, Annal. d'Ocul. 1876.

[9]) Arch. f. Augenheilk. XV.

[10]) Ber. d. Naturforschervers. zu Magdeburg 1884.

[11]) Ueber Chorioidealtuberkeln, Oestr. Zeitschr. 1855 Nr. 2.

[12]) Die Tuberkulose der Chorioidea, Virchow's Arch. 1867.

[13]) Ueber Aderhauttuberkulose, Arch. f. Ophthalm. XIV, 1.

[14]) Ophthalmologische Beiträge, Berlin 1862.

[15]) Ueber Chorioiditis disseminata, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1869.

[16]) Zur klinischen Kenntniss der Choroiditis syphilitica, Arch. f. Ophthalm. X, 1.

[17]) Senile Chorioiditis in senile persons, Ophth. Hosp. Rep. VIII, 2.

Auf die Veränderungen der Chorioidea bei hochgradiger Myopie haben v. Graefe, Donders, Arlt, E. v. Jaeger, Schweigger aufmerksam gemacht. — Die metastatische Charioiditis ist von Knapp,[1]) Schmidt-Rümpler[2]) zuerst klar gestellt worden.

Aderhautablösungen beobachteten A. v. Graefe,[3]) später R. Liebreich,[4]) sowie Schweigger[5]); Fuchs[6]) stellte sie fest nach Star- und Glaukomoperationen, ebenso Axenfeld.[7]) Ihre Prognose ist eine günstige.

Das Vorkommen des Cysticercus cellulosae im Glaskörper hat A. v. Graefe[8]) zuerst nachgewiesen, Alfred Graefe[9]) erwarb sich grosse Verdienste um die Extraktion dieses Entozoon.

Schon 1874 versuchte Mac Keown vermittelst des Elektromagneten Eisensplitter aus dem Auge zu extrahieren. Hirschberg[10]) hat einen kleinen Elektromagneten konstruiert, vermittelst dessen es möglich ist, Eisensplitter aus dem Innern des Auges herauszuziehen. Grosse Elektromagnete haben Schlösser,[11]) Haab,[12]) Volkmann[13]) zu demselben Zwecke angegeben.

Das Wesen des Glaukoms klar gestellt zu haben, gehört zu den grössten Verdiensten A. v. Graefe's.[14]) Er hat als das eigentliche Wesen der Krankheit die intraoculäre Druckzunahme erklärt. Er war der Ansicht, dass es sich um eine Chorioiditis serosa handele, welche eine diffuse Durchtränkung des Humor aquens und des Glaskörpers bewirkt, bei der durch die Volumzunahme eine rasche Steigerung des intraocularen Druckes, eine Kompression der Netzhaut und den weiteren Folgezuständen eingeleitet werde. Donders[15]) schrieb die vermehrte Sekretion seitens der Aderhaut dem Einflusse der Ciliarnerven zu. Er bezeichnete die von Graefe als Amaurosis mit Sehnervenexcavation beschriebene Krankheit als Glaukoma simplex und konnte daher folgerichtig das Glaukom auf eine Entzündung der Aderhaut zurückführen. E. v. Jaeger[16]) und Schweigger[17]) konnten die Ansichten von Donders über das Glaukoma simplex nicht teilen. Stellwag[18]) führte die Drucksteigerung unmittelbar auf die Steigerung des Blutdruckes in den Binnengefässen des Auges

---

[1]) Metastatische Chorioiditis, klinisch und pathologisch-anatomisch erklärt, Arch. f. Ophthalm. XIII, 1.
[2]) Beitrag zur Kenntniss der metastatischen Irido-Chorioiditis, Arch. f. Ophthalm. XVIII, 1.
[3]) Arch. f. Ophthalm. IV, 2.
[4]) Arch. f. Ophthalm. V, 2.
[5]) Vorlesungen über den Gebrauch des Augenspiegels.
[6]) Ablösung der Aderhaut nach Operationen, Arch. f. Ophthalm. LIII p. 375.
[7]) Zur operativen Ablösung der Aderhaut, nebst einer Bemerkung zur Wirkung der Glaukomoperation. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLI.
[8]) Fall von Cysticercus im Inneren des Auges, Arch. f. Ophthalm. II, 1.
[9]) Arch. f. Ophthalm. XXVIII, 1.
[10]) Der Elektromagnet in der Augenheilk. 1885, Leipzig.
[11]) Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1903.
[12]) Die Verwendung sehr starker Magnete zur Entfernung von Eisensplittern aus dem Auge, Ber. d. ophthalm. Ges. 1892.
[13]) Neue Augenmagnete. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1902.
[14]) Bemerkungen über Glaukom, Arch. f. Ophthalm. I, 2.
[15]) Ueber Glaukom, ibid. VIII, 2.
[16]) Ueber Glaukom und seine Heilung, Wien 1858.
[17]) Glaukom und Sehnervenleiden, Arch. f. Augenheilk. XXIII.
[18]) Der intraoculare Druck und die Innervationsverhältnisse der Iris, Wien 1868.

zurück. Knies[1]) und Weber[2]) suchten den Grund des Glaukoms in einer Stauung im Auge infolge einer Obliteration der Kammerbucht, welche Ansicht auch Priestley Smith[3]) und Czermak[4]) teilten. H. Müller[5]) gab die erste anatomische Beschreibung der glaukomatösen Excavation. A. v. Graefe[6]) hat das unsterbliche Verdienst, durch Einführung der operativen Behandlung des Glaukoms, der Iridektomie, die Anzahl der Opfer, welche diese Krankheit forderte, erheblich vermindert zu haben.

Stellwag[7]) und v. Wecker[8]) waren der Ansicht, dass der Skleralschnitt das eigentlich wirksame Moment bei der Glaukomiridektomie wäre, da hierdurch eine Filtrationsnarbe gebildet würde. Sie empfahlen daher die von Quaglino[9]) schon 1871 angewandte Sklerotomie, ihnen schloss sich Mauthner[10]) an. Neuerdings ist die Exstirpation des Ganglion supremum oder grosser Stücke des Halssympathicus von Abadie,[11]) Grunert[12]) u. A. ausgeführt worden. Von nicht operativen Mitteln hat besonders durch Empfehlung von A. Weber und Laqueur[13]) die Anwendung des Eserins und Pilokarpins bei der Behandlung des Glaukoms Verbreitung erfahren. Doch sind beide Mittel wohl im stande, den Glaukomanfall vorübergehend zu coupieren, nicht aber zu heilen. — Ueber das Wesen und die Behandlung des Hydrophthalmus congenitus hat Horner,[14]) der denselben als infantiles Glaukom bezeichnete, wesentliche Aufklärungen gegeben.

Eine erschöpfende Darstellung der Pathologie und Therapie des Linsensystems hat Otto Becker in dem Graefe-Saemisch'schen Handbuche gegeben.

Obgleich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts noch häufig die Depression und Reklination des Katarakt ausgeführt, so wurde diese Methode doch allmählich durch die Daviel'sche Lappenextraktion vollständig verdrängt, so dass Anfang der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die letztere fast allein ausgeführt wurde. Im Jahre 1855 empfahl A. v. Graefe[15]) bei weichen Staren die einfache Linearextraktion, vier Jahre später[16]) kombinierte er dies Verfahren mit der Iridektomie. Da bei der Daviel'schen Lappenextraktion nicht selten das Auge durch Cornealvereiterung und Iridocyclitis zu

---

[1]) Arch. f. Ophthalm. XXII, 3 u. XXXIII, 2.

[2]) Die Ursache des Glaukoms, Arch. f. Ophthalm. XXIII, 1.

[3]) On the shallow anterior chamber of primary glaucoma, Ophthalm. Rev. 1887.

[4]) Einiges zur Lehre von der Entstehung und dem Verlaufe des prodromalen und akuten Glaukomanfalls, Prager med. Wochenschr. 1877.

[5]) Ueber Niveauveränderungen an der Eintrittstelle des Sehnerven, Arch. f. Ophthalm. IV, 2.

[6]) Conf. l. c.

[7]) Die Skerotomie als Glaukomoperation, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1874.

[8]) Sur la valeur de la sclerotomie dans l'iridectomie appliquée à la cure du glaucomie, Congr. pér. internat. d'Ophthalm., Londres 1872.

[9]) Ueber Glaukom, Wiesbaden 1881.

[10]) Traitement du glaucome, Clin. ophthalm. 1900 Nr. 1.

[11]) Die Behandlung des Glaukoms durch Sympathicusresektion, Heidelberg. opth. Ges. 1900.

[12]) Arch. f. Ophthalm. XXVI, 2.

[13]) Die Krankheiten des Auges im Kindesalter, Tübingen 1889.

[14]) Handbuch der ges. Augenheilkunde V. Bd. Kap. 7, Leipzig 1877.

[15]) Arch. f. Ophthalm. I.

[16]) Ibid. V.

Grunde ging, so führte v. Graefe[1]) 1865 die modifizierte Linearextraktion ein. Danach verminderte sich die Zahl der Verluste nach der Operation ausserordentlich, was damals anf die Schnittführung zurückgeführt wurde. Die Erfolge der Antiseptik, um deren Einführung in die Augenheilkunde sich in erster Linie A. Graefe[2]) und F. Horner[3]) die grössten Verdienste erworben haben, erwiesen, dass die Ergebnisse der Staroperation nicht abhängig waren von der Art und Weise der Schnittführung, sondern von der Wundinfektion. Aus diesem Grunde empfahlen de Wecker, Abadie,[4]) Schweigger[5]) zur alten Lappenextraktion wieder zurückzukehren. Jacobson[6]) führte die präparatorische Iridektomie vor der Kataraktoperation aus. Förster[7]) empfahl bei unreifen Staren die Reifung derselben durch Tritur der Linse. Die Extraktion des Katarakt in geschlossener Kapsel führt A. Pagenstecher[8]) mit Glück aus. Die Einführung des Cocain in die Augenheilkunde durch Koller[9]) hat zur Erleichterung der Operationen wesentlich beigetragen.

Die Krankheiten der Netzhaut und der Sehnerven sind erst seit der Erfindung des Augenspiegels genau untersucht worden, da entzündliche Erscheinungen am Augapfel, die äusserlich sichtbar sind, hierbei fehlen. In vorzüglicher Weise sind dieselben im Graefe-Saemisch'schen Sammelwerke von Leber[10]) beschrieben worden.

1859 gelang es A. v. Graefe[11]) mit dem Augenspiegel an dem lebenden Auge eine Embolie der Arteria centralis retinae nachzuweisen. Weitere Beobachtungen folgten von Liebreich,[12]) Blessig,[13]) u. A. Schweigger[14]) gebührt das Verdienst der ersten anatomischen Untersuchung.

Wenn auch Türck bereits gefunden hat, dass ein Teil der Amblyopien auf einer Erkrankung der Nieren beruht und Virchow pathologisch anatomische Untersuchungen dieser Veränderungen gemacht hat, so gebührt Heymann,[15]) Liebreich,[16]) A. v. Graefe[17]) und Förster[18]) das Verdienst, den ophthalmoskopischen Befund klar gestellt zu haben. Noyes[19]) und Haltenhoff[20]) stellen zuerst eine

---

[1]) Arch. f. Ophthalm. XI, 3 u. XIV, 2.
[2]) Ibid. XXX, 1.
[3]) Internat. med. Congr. zu London 1881.
[4]) Des procédés actuels d'estraction de la cataracte, Rec. d'Ophthalm. 1887.
[5]) Die Rückkehr zum Lappenschnitt, Arch. f. Augenheilk. XVIII.
[6]) Arch. f. Ophthalm. XXX, 2.
[7]) Ueber künstliche Reifung des Staares, Heidelberger ophth. Ges. 1887.
[8]) H. Pagenstecker, Ueber Staarextraktionen mit und ohne Entfernung der Kapsel, Arch. f. Ophthalm. XXXIV, 2.
[9]) Wiener med. Wochenschr. 1884 Nr. 43 u. 44.
[10]) Handbuch der gesammten Augenheilkunde, Bd. V Kap. VIII, Leipzig 1877.
[11]) Ueber Embolie der Art. centr. ret. als Ursache plötzlicher Erblindung, Arch. f. Ophthalm. V, 1.
[12]) Ophthalm. Notizen, ib.
[13]) Ein Fall von Embolie der Art. centr. retin, ib. VIII, 1.
[14]) Vorlesungen über den Gebrauch des Augenspiegels 1864, p. 140.
[15]) Ueber Amaurose bei Bright'scher Krankheit, Arch. f. Ophthalm. II, 2.
[16]) Ophthalm. Befund bei Morbus Brighti, ib. V, 2.
[17]) v. Graefe u. Schweigger, Beitr. z. anat. Klin. d. Augenkrankh., ibid. VI, 2.
[18]) Ueber die Sehstörungen im Verlauf der Bright'schen Krankh., Jahresber. d. Schles. Ges. 1860.
[19]) Retinitis in Glycosuria, Trans. Amer. Ophthalm. Soc. 1869.
[20]) Retinitis haemorrhagica bei Diabetes mellitus, Klin. Monatsbl. f. Augenh. 1873.

diabetische Retinitis fest, genau beschrieben wurde sie von Leber.[1]) Die Retinitis leukaemica beschrieb zuerst Liebreich,[2]) die Netzhautblutungen bei perniciöser Anämie Biermer[3]) und Horner.[4]) Auf die Retinitis syphilitica machten Jacobson[5]) und Schweigger[6]) aufmerksam.

Die Retinitis pigmentosa beschrieb Arlt[7]) in seinem Lehrbuche als angeborene Hemeralopie und bemerkt, dass in einem Falle die Peripherie der Netzhaut mit zahlreichen dunklen, Knochenkörperchen ähnlichen Flecken durchsetzt war; zur gleichen Zeit lieferte A. v. Graefe[8]) eine genauere Beschreibung des ophthalmoskopischen Befundes und der übrigen Symptome, noch ohne der Krankheit einen besonderen Namen beizulegen. Aufschlüsse von seiten der pathologischen Anatomie brachte zuerst Donders,[9]) später H. Müller[10]) und Schweigger.[11])

Die ersten Beschreibungen der Netzhautablösung als klinisches Krankheitsbild stammen von Coccius,[12]) van Trigt,[13]) A. v. Graefe[14]) und Stellwag,[15]) die histologischen Verhältnisse wurden von H. Müller[16]) und Schweigger[17]) festgestellt. v. Graefe,[18]) Arlt[19]) punktierten das Exsudat, jedoch ohne dauernden Erfolg, v. Wecker[20]) legte durch die Sklera eine Schlinge aus Golddraht ein, Samelsohn[21]) empfahl den Druckverband mit Rückenlage, A. Graefe[22]) die Punktion der Netzhaut von der Sklera aus, Schöler[23]) die Einspritzung von Jodtinktur, welche schon 1871 Galezowski angewandt hatte, Dor[24]) die von Kochsalz und zuletzt Deutschmann[25]) die Durchschneidung der Netzhautstränge und Injektion von Kaninchenglaskörpern.

Das Wesen der Gliome der Netzhaut wurde zuerst von Virchow[26]) klar gestellt. Nachgewiesen wurde die Identität dieser Geschwülste

---

[1]) Ueber die Erkrankungen des Auges bei Diabetes mellitus, Arch. f. Ophthalm. XX, 3.
[2]) Deutsche Klinik 1861.
[3]) Corr. Bl. f. Schweizer Aerzte 1871.
[4]) Sitzungsber. d. ophthalm. Ges. 1871.
[5]) Königsberger med. Jahrbuch 1859.
[6]) Vorles. über den Gebrauch des Augenspiegels 1864.
[7]) Die Krankheiten des Auges III. Bd. 1856.
[8]) Exceptionelles Verhalten des Gesichtsfeldes bei Pigmententartung der Netzhaut, Arch. f. Ophthalm. IV, 2.
[9]) Pigmentirung der Netzhaut, Arch. f. Ophthalm. III, 1.
[10]) Befund an den Augen eines 75jährigen fast blinden Mannes, ib. IV, 2.
[11]) Untersuchungen über pigmentirte Netzhaut, ib. V, 1.
[12]) Ueber die Anwendung des Augenspiegels 1853.
[13]) Nederland. Lancet 1853.
[14]) Notiz von der Ablösung der Netzhaut von der Chorioidea, Arch. f. Ophth. I, 1.
[15]) Die Ophthalmologie vom naturwissenschaftlichen Standpunkt 1856.
[16]) Ablösung u. Verdickung der Netzhaut, Arch. f. Ophthalm. IV, 1.
[17]) Zur pathologischen Anatomie der Chorioidea, ib. IX, 1.
[18]) Perforation von abgelösten Netzhäuten, Ib. IX, 2.
[19]) Das operative Verfahren bei Netzhautablösungen, Allgem. Wiener med. Zeit. 1869 Nr. 18.
[20]) Richard, Le drainage de l'oiel, Thèse, Paris 1876.
[21]) Ueber mechanische Behandl. d. Netzhautablösung, Med. Centralbl. 1875.
[22]) Arch. f. Ophth. XXIV, 1.
[23]) Zur operativen Behandlung und Heilung der Netzhautablösung, Berlin 1888.
[24]) Stärkle, Beitr. z. Ther. d. Netzhautablösung, Diss., Basel 1899.
[25]) Ueber ein neues Heilverfahren bei Netzhautablösung, Beitr. z. Augenh. Bd. 26, 1895.
[26]) Die krankhaften Geschwülste 1864.

mit dem Markschwamm der Netzhaut von Hirschberg.[1]) Im Anschluss daran gab A. v. Graefe[2]) eine klassische Uebersicht über die intraocularen Tumoren überhaupt, die Gliome der Netzhaut und die Sarkome der Aderhaut, deren Krankheitsbild er meisterhaft schilderte. Knapp[3]) lieferte gleichzeitig den Nachweis von der Bösartigkeit der Gliome. Ueber den Ausgangspunkt der Gliomwucherung in der Netzhaut haben Schweigger,[4]) Hirschberg,[5]) Knapp, Iwanoff[6]) Untersuchungen angestellt, woraus sich die Möglichkeit der Entstehung in verschiedenen Schichten der Netzhaut ergeben hat.

Schon 1853 hat Türck[7]) bei einem Gehirntumor Blutungen in der Netzhaut gefunden, doch ist es das Verdienst von A. v. Graefe[8]) darauf hingewiesen zu haben, dass bei gewissen Hirnleiden, besonders bei intracraniellen Tumoren, die sog. Stauungspapille beobachtet wird. Die Netzhaut- und Sehnervenleiden hat Leber[9]) bei Diabetes mellitus einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Zur Klarstellung der Erblindung nach Hämatemesis hat Samelsohn[10]) wesentlich beigetragen. Hirschberg[11]) und Horstmann[12]) wiesen nach, dass dieselben auf eine Neuritis optica zurückzuführen sind. Zur Aufklärung des Wesens der Hemianopsie haben Hirschberg[13]) und Schweigger[14]) wertvolle Beiträge geliefert.

Förster[15]) gebührt das Verdienst, zum ersten Male den Versuch gemacht zu haben, die Beziehungen zwischen den Allgemeinerkrankungen und den Augenaffektionen in ihrer ganzen Ausdehnung beschrieben zu haben. Durch seine klassische Arbeit verdient er den Dank der ganzen ärztlichen Welt. Angespornt hierdurch ist dem Zusammenhang von Augenkrankheiten mit allgemeinen Erkrankungen des Körpers ein erhöhtes Interesse gewidmet worden. Mauthner[16]) hat in seinem Werke „Gehirn und Auge“ den Einfluss von Erkrankungen des Gehirns auf solche des Auges in vorzüglicher Weise auseinandergesetzt. Während Förster die bei Allgemeinleiden vorkommenden Augenkrankheiten beschrieben hat, untersuchte Jacobson[17]) von den Erkrankungen des Auges ausgehend die Allgemeinleiden in Beziehung auf ihren Zusammenhang mit den Augenkrank-

---

[1]) Anatom. Untersuchungen über Glioma retinae, Arch. f. Ophthalm. XIV, 2.
[2]) Zusätze über intraoculare Tumoren, ibid.
[3]) Die intraocularen Geschwülste, Karlsruhe 1878.
[4]) Fall von intraocularem Tumor, Arch. f. Ophthalm. VI, 2.
[5]) Glioma retinae endophytum, Arch. f. Ophthalm. XVI, 1.
[6]) Bemerkungen zur pathologischen Anatomie des Glioma retinae, ibid. XV, 2.
[7]) Ein Fall von Haemorrhagie der Netzhaut beider Augen, Zeitschr. d. Ges. Wiener Aerzte 1853.
[8]) Ueber Complication von Sehnervenentzündung mit Gehirnkrankheiten, Arch. f. Ophth. VII, 2.
[9]) Ueber die Erkrankungen des Auges bei Diabetes mellitus, ibid. XXI, 3.
[10]) Ueber Amaurosis nach Haematemesis und Blutverlusten anderer Art, ibid. XVIII, 2 u. XXI, 1.
[11]) Zeitschr. f. klin. Med. IV, 1—2.
[12]) Ibid. V, 2.
[13]) Zur Frage der Sehnervenkreuzung, Arch. f. Augen- u. Ohrenheilk. V, 1.
[14]) Hemiopie und Sehnervenleiden, Arch. f. Ophthalm. XXII, 3.
[15]) Beziehungen der Allgemein-Leiden und Organ-Erkrankungen zu Veränderungen und Krankheiten des Sehorgans, Graefe-Saemisch, Handbuch der Augenheilkunde VII. Bd. Kap. 13, Leipzig 1877.
[16]) Wiesbaden 1881, Bergmann.
[17]) Beziehungen der Veränderungen und Krankheiten des Sehorgans zu Allgemeinleiden und Organerkrankungen, Leipzig 1885.

heiten. Dass die Dyslexie, eine Art Wortblindheit, auf eine schwere Gehirnaffektion zurückzuführen ist, hat Berlin[1]) nachgewiesen. Uhthoff[2]) beschreibt die bei multipler Herdsklerose vorkommenden Augenstörungen und fand unter 100 Fällen 40 mal Verfärbung des Opticus. Groenouw[3]) giebt eine Darstellung der Tabak- und Alkoholamblyopie und macht auf den Unterschied derselben und der Neuritis axialis aufmerksam. Uhthoff[4]) beobachtete 100 Fälle von Hirnsyphilis mit Augenstörungen, von denen 17 zur Sektion gelangten. Am häufigsten fanden sich basale menningitische gummöse Prozesse. Die Beziehungen des Sehorgans und seiner Erkrankungen zu den sonstigen Krankheiten des Körpers und seiner Organe, bearbeitet von Knies,[5]) dient als Ergänzungsband für jedes Hand- und Lehrbuch der inneren Medizin und der Augenheilkunde. Darin wird unter andern ausgeführt, dass anscheinend unbedeutende Augensymptome gelegentlich zu recht weitgehenden Folgerungen bezüglich der ursächlichen Erkrankung benutzt werden können. Schmidt-Rimpler[6]) hat in der speziellen Pathologie und Therapie die Bearbeitung der Erkrankung des Auges übernommen. Er behandelt darin dieselben im Zusammenhang mit anderen Erkrankungen des Körpers. — Nieden[7]) macht darauf aufmerksam, dass bei Anwesenheit des Anchylostoma duodenale bei Bergleuten, infolgedessen hochgradige Anämie und Verdauungsstörungen eintreten, auch Veränderungen im Auge in Form von Netzhautblutungen vorkommen. In der zweiten Auflage des Graefe-Saemisch'schen Handbuchs der gesamten Augenheilkunde sind die Beziehungen der Allgemeinleiden und Organerkrankung zu Veränderungen und Krankheiten des Sehorgans von A. Groenouw und W. Uhthoff bearbeitet, aber erst teilweise erschienen.

Aus vorliegender nur kurzen Darstellung, in der es wegen Mangel an Raum nicht möglich war, alle hervorragende Arbeiten zu besprechen, kann man ersehen, wie unendlich gross die Fortschritte waren, die die Augenheilkunde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gemacht hat. Dank der grossartigen Leistungen von H. v. Helmholtz, A. v. Graefe, F. C. Donders, F. v. Arlt und deren Schüler, welche eine neue Aera in der Augenheilkunde herbeigeführt haben, ist diese Wissenschaft, die früher nur als ein Anhängsel der Chirurgie angesehen wurde, ein selbständiger, bedeutender Zweig der Medizin geworden.

---

[1]) Eine besondere Art der Wortblindheit (Dyslexie), Wiesbaden 1887.

[2]) Untersuchungen über die bei multipler Herdsklerose vorkommenden Augenstörungen, Berlin 1889.

[3]) Ueber Intoxicationsamblyopien, Arch. f. Ophthalm. XXXVIII, 1.

[4]) Untersuchungen über die bei der Syphilis des Centralnervensystems vorkommenden Augenstörungen, Arch. f. Ophthalm. XXXIX, 1 u. XL, 1.

[5]) Wiesbaden 1893, Bergmann.

[6]) Die Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit anderen Krankheiten, Wien 1898, Hölder.

[7]) Ueber den Einfluss der Anchylostomiasis auf das Auge, Wiener med. Presse 1899 Nr. 35.

Geschichte der Laryngologie und Rhinologie.

Von

Paul Heymann (Berlin).

Die die Geschichte unserer Wissenschaften umfassende Litteratur ist gering. Abgesehen von gelegentlichen Bemerkungen in den Lehr- und Handbüchern der allgemeinen Medizingeschichte sind zu erwähnen: Gordon Holmes, „History of the progress of laryngology from the earliest times to the present", welche in The med. Press and Circular erschien und von O. Koerner in deutscher Uebersetzung bei Hirschwald herausgegeben wurde (1887). Sodann P. Heymann und E. Kronenberg „Geschichte der Laryngologie und Rhinologie" in dem Handbuche der Laryng. und Rhinol., Wien, A. Hoelder 1896 und endlich Jonathan Wright, „The nose and throat in medicine" in The Laryngoskope 1901—1902, später unter dem Titel „The nose and throat in medical history" gesondert erschienen.

Von Einzelarbeiten sind namentlich zu nennen „Die Laryngologie des Hippokrates" von Baldewein, „Die Rhinologie des Hippokrates" von H. Simon, „Die Rhinologie des Galen" von Ullmann und „Die Laryngologie des Galen" von Goldbach, Dissertationen, von denen die erste unter der Leitung von Koerner, die drei letzten unter der des Verfassers geschrieben sind; sodann Ch. Fiessinger, „Les maladies du nez de l'oreille et du larynx à l'époque de la renaissance." Archives internationales de laryngologie 1897; Rambaud, „Recherches historiques sur la voix et l'organe de la voix", Paris 1853. E. Creswell Baber, „Die Fortschritte der Rhinologie innerhalb der letzten 30 Jahre", Brit. med. Ass. 1899. Elsberg, „Laryngology in America" im ersten Bande der Transact. of the Americ. laryng. Ass. 1879. Ueberhaupt sind die Presidents Adress. der Am. lar. Ass. eine reiche Fundgrube historischer Notizen. Ich nenne ferner noch O. Beschorner, „Die Laryngoskopie ein Vierteljahrhundert Eigenthum der practischen Medicin", Jahresbericht der Ges. f. Natur- u. Heilkunde in Dresden 1883/84, B. Fränkel ausser anderen Arbeiten „Hals- und Nasenkrankheiten" in Die deutschen Universitäten, Berlin 1893, Felix Semon, „Die Entwicklung der Lehre v. d. motorischen Kehlkopfläh-

mungen seit Einführung des Laryngoskops" aus Internationalen Beitr. z. wissensch. Medicin, Festschr. R. Virchow gewidm., Berlin 1891; auch die mehrfachen Arbeiten von C. Chauveau zur Geschichte des Rachens, namentlich sein dreibändiges Werk „Histoire des maladies du pharyx" müssen erwähnt werden.

Zahlreich sind die Arbeiten, welche sich mit der Geschichte der Erfindung des Kehlkopfspiegels beschäftigen, zum grossen Teil hervorgerufen durch den Prioritätsstreit zwischen Türck und Czermak; ich hebe hervor P. Richard, „Notice s. l'invention du laryngoskope", Paris 1861, Windsor, „On the discovery of laryngoskopy" 1863, Verneuil, „Documents historiques sur l'invention du laryngoskope", Gaz. medic. 1863, Fournié, „Sur la découverte de la laryngoskopie" 1869, sowie die Arbeiten von Türck und Czermak selbst über diesen Gegenstand; auch fast alle Lehr- und Handbücher enthalten geschichtliche Angaben über den Kehlkopfspiegel. Ueber die Geschichte der Krankheiten der Nase und der Nebenhöhlen enthält das Werk von Zuckerkandl, „Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge", Wien 1890 und 1893, wertvolle Notizen.

Die Originalquellen habe ich meist zu citieren unterlassen, den Leser einer „Geschichte" dürfte ein Hinweis auf die Originalquelle in der Regel wenig interessieren. Es sei in dieser Beziehung auf die oben erwähnte Arbeit von mir und Kronenberg verwiesen, in der für die weitaus meisten Angaben der quellenmässige Nachweis angegeben ist; auch die Werke von Gordon Holmes und von Jonathan Wright sind reich an quellenmässigen Litteraturangaben.

Die Summe der Kenntnisse vom Halse und der Nase, welche das scheidende Altertum dem Mittelalter hinterlassen, hat in den folgenden Jahrhunderten keine irgend wesentliche Vermehrung erfahren. Die abendländischen Klöster, in denen einzelne Mönche sich der Heilkunde widmeten, waren kein fruchtbarer Boden für naturwissenschaftliche und medizinische Weiterentwickelung, und die arabischen Gelehrten, welche in Spanien und im Orient medizinische Wissenschaften pflegten, waren durch das Verbot des Koran, sich mit Leichen zu beschäftigen, gehindert, eine Wissenschaft fortzubilden, deren anatomische Grundlage erst sichergestellt werden musste.

Das Wissen des Altertums in der Medizin findet seine umfangreichste und vollständigste Darstellung in den Schriften des Galenus (gestorben ca. 205 n. Chr.), und durch das ganze Mittelalter hindurch beherrschten die Lehren dieses Autors die Hörsäle und die Praxis. Erst mit dem Erwachen der Wissenschaften am Ende des Mittelalters und im Beginne der neueren Zeit — in der Periode, die wir als die Zeit der Renaissance zu bezeichnen gewohnt sind, beginnt auch für unsere Wissenschatten ein neues Leben, ein reges Weiterfortschreiten.

Galen hatte die Anatomie und Physiologie des Kehlkopfes im wesentlichen richtig, wenn auch etwas unvollständig erkannt und beschrieben. Nach ihm besteht das Gerüst des Kehlkopfes aus drei Knorpeln, dem Schildknorpel (θυρεοειδής), dem Ringknorpel, den er ἀνώνυμος nennt, weil er mit keinem Gegenstande verglichen werden

könne und dem dritten ἀρυταινοειδής. Mit diesem Namen belegt er die beiden Giessbeckenknorpel zusammen, die er nicht getrennt hat, sondern als einen Knorpel auffasst. Das erklärt auch die sonst unverständliche Bezeichnung. Wenn man die beiden Arytänoidknorpel des Pferdes — Galen hat im wesentlichen tierische Körper seziert — zusammen anschaut, fällt einem leicht die Aehnlichkeit mit einer Waschkanne auf. — Die Epiglottis ist ihm, wie schon dem Hippokrates vor ihm, wohl bekannt, wird von ihm aber nicht zum Kehlkopfe gerechnet. — Auch der Bandapparat und die Muskulatur des Kehlkopfes wird von Galen sehr ausführlich und im ganzen richtig dargestellt. Die Stimm- und Taschenbänder werden von ihm nicht als Bänder beschrieben, sondern als Teile eines in den Kehlkopf hineingestellten Körpers, der γλωττίς oder γλῶσσα, welche Galen mit der Zunge einer Flöte — er nennt das Kehlkopfgerüst im ganzen auch αὐλός (Flöte) — vergleicht. Die später nach Morgagni benannte Tasche ist ihm wohlbekannt; die Schleimhaut des Kehlkopfes beschreibt er „sie ist dünn, fest, von mässiger Trockenheit"; die Drüsen des Kehlkopfes sondern ein schleimiges Sekret ab, das dazu dient, das Innere des Larynx besonders die Glottis feucht und schlüpfrig zu erhalten. —

Sehr genau schildert Galen die Nervenversorgung des Kehlkopfes; er kennt den Nervus laryngeus superior, beschreibt dessen inneren zur Schleimhaut gehenden Ast und giebt an, dass der äussere Ast die „schrägen Muskeln" (cricothyreoidei) und die nach dem Brustbein ziehenden Muskeln (sternothyreoidei) versorge. — Für den eigenartigen Verlauf der Nervi recurrentes entwickelt Galen eine teleologische Erklärung. Nach seiner Auffassung müssen die Nerven von unten in die Kehlkopfmuskeln hereintreten, damit diese dem von unten her andringenden Luftstrom kräftigen Widerstand leisten können. Rückenmarksnerven, deren natürlicher Ursprung und Verlauf das leicht gestattete, sind aber nach Galen minderwertige Nerven und die Natur würde ein grosses Unrecht begangen haben, sagt Galen, wenn sie die Muskeln eines so wichtigen Organes, wie der Kehlkopf ist, mit minderwertigen Nerven versorgt hätte. Deswegen hat sie folgende Anordnung getroffen. An den Seitenwänden der Trachea laufen zwei lange Nerven herab, welche aus dem hinteren Teile des Gehirnes stammen; von denen gehen zwei Aeste ab, die erst in die Brusthöhle hinabsteigen, dann umbiegen und sich wieder nach oben wenden, um sich dann in den Kehlkopfmuskeln zu verzweigen. Der linke von diesen Nerven ist länger als der rechte; er schlingt sich, nachdem er abwärts gelaufen, um die Aorta an der Stelle, wo sie eben aus dem Herzen herausgetreten sich nach der Wirbelsäule wendet. Der rechte Nerv biegt um die Arterie, welche vom Herzen ausgehend, schräg nach der Achselhöhle läuft. Der Grund dieses eigenartigen Verlaufes ist nach Galen, dass sich auf dem ganzen Wege vom Gehirn bis zum Thorax kein einziger Teil finde, um den sich die Nerven herum schlingen können. Erst die Clavicula und die erste Rippe bieten in ihrer Konvexität ein geeignetes Objekt dar. Da aber würden die Nerven, wenn sie sich um einen dieser Knochen geschlungen hätten, dicht unter der Haut zu liegen kommen und dadurch leicht Verletzungen ausgesetzt sein. — Galen berichtet, dass sowohl die Nervi recurrentes selbst, als auch ihr eigentümlicher Verlauf von ihm selbst zuerst gefunden und beschrieben seien; ebenso

die Verbindung des Recurrens mit dem Nervus laryng. sup., welche noch heute unter dem Namen der Ansa Galeni beschrieben wird.

In betreff der Stimmbildung weiss Galen einen Unterschied zwischen Stimme und Sprache zu machen; er weiss, dass es zur Erzeugung der Stimme einer Verengerung im Innern des Kehlkopfes bedarf. Ueber die eigentliche Bedeutung der Stimmbänder ist er sich nicht klar; nach ihm entsteht der Ton in erster Reihe durch den Widerhall an den Knorpeln des Kehlkopfes. Stimme ist belebter Schall (φωνὴ ψόφος τίς ἐστιν ἔμψυχος) und an anderer Stelle, in dem nur in lateinischer Uebersetzung erhaltenen Vocalium instrumentorum dissectio, wieder „Stimme ist erschütterte Luft" (aer percussus). Er führt scharfsinnig aus, dass diese Erschütterung nur im Kehlkopfe vor sich gehen könne, denn nur dieser besitze Nerven und Muskeln, die ihn bewegen, und Knorpel, die erschüttert werden können. Die Höhe der Stimme ist abhängig von der Enge der Stimmritze; deshalb haben Eunuchen, Frauen und Kinder eine hohe Stimme.

Auch physiologische Experimente am lebenden Tiere hat Galen angestellt. Er hat gefunden, dass bei Durchschneidung oder Verletzung der Nervi recurrentes oder der Nervi vagi, sowie nach Durchschneidung der Stimmbandmuskeln die Stimme verloren gehe. Er belegt diese Erfahrung auch durch drei Fälle, in denen Patienten infolge einer bei einer Operation unabsichtlich erfolgten Verletzung der Nervi recurrentes stimmlos wurden.

Im allgemeinen steht die pathologische Erfahrung Galens nicht ganz auf der Höhe seiner anatomischen und physiologischen Kenntnisse. Er weiss, dass Verletzungen des Thorax, des Abdomens, Läsionen des Gehirns und Rückenmarkes Veränderungen in der Stimme und Stimmlosigkeit erzeugen können, dass ebenso durch Erkrankungen des Kehlkopfes selbst Aphonie und Heiserkeit veranlasst werden kann. Auf die Schleimhaut des Kehlkopfes gebrachte Fremdkörper können Husten hervorrufen. Er kennt Ulcerationen im Kehlkopfe und unterscheidet oberflächliche, welche nur die Schleimhaut betreffen, und tiefe, die bis auf die Knorpel greifen; interessant und bezeichnend für die Feinheit seiner Beobachtung ist die Angabe, dass Ulcerationen im Kehlkopfe nur wenig schmerzhaft seien. — Als entzündliche Affektionen beschreibt er sodann die Synanche und die Kynanche; erstere betreffe mehr die äusseren Teile des Halses und sei daher weniger gefährlich; Kynanche sei sehr gefährlich, da sie sich im Innern des Kehlkopfes abspiele; sie verstopfe den Weg für die Atmung, erzeuge Atemnot, Stimmlosigkeit, Fieber etc. Ausser diesen schweren, entzündlichen Affektionen finden wir auch Beschreibungen von leichteren Anginen, von Laryngitiden, von Ermüdung der Stimmbänder etc.

Therapeutisch bringt Galen eine grosse Zahl diätetischer Vorschriften, Angaben über Regelung der Nahrungsweise und Empfehlungen von Bädern und Luftkurorten — besonders Stabiae am Meerbusen von Neapel erfreut sich seiner besonderen Empfehlung bei Krankheiten des Halses.

Die Zahl der angewendeten Medikamente ist sehr umfangreich, vielfach finden wir auch Einzelvorschriften und genaue Rezeptformeln. Die Medikamente zerfallen in mehrere Gruppen, die verschmierenden (ἐμπλαστικά: Gummi, Amylum, Milch, Eier etc.), die reinigenden (ῥυπτικά), die Arteriacae, die wohl im wesentlichen unseren heutigen

Expectorantien entsprechen, und στύφοντα φάρμακα, zusammenziehende Medikamente, unsere heutigen Adstringentien. Als besondere Applikationsform sind zu erwähnen die Hypoglottides, kleine bohnenförmige Ballen, die unter die Zunge gelegt wurden, dort sich langsam verflüssigten und heruntergeschluckt wurden. Die Venäsektion wird bei entzündlichen Erkrankungen empfohlen. Sonstige lokale Behandlungsmethoden finden wir bei Galen nicht angegeben. Er erwähnt nicht die schon von den Aegyptern, wenn auch in primitiver Form angewendeten Inhalationen, ebenso nicht die von Aretäus angegebene Methode des Einblasens von Pulvern in den Kehlkopf. — In betreff der Tracheotomie berichtet er, dass Asclepiades als letztes Hilfsmittel gegen Erstickung vorgeschlagen habe, die Luftröhre in ihrem oberen Teile einzuschneiden. Ob dieser Empfehlung der Tracheotomie im Altertume je die Ausführung gefolgt ist, erscheint zweifelhaft; an keiner Stelle eines alten Schriftstellers finden sich Angaben über eine wirklich ausgeführte Operation. —

Aehnlich eingehend behandelt Galen die Anatomie und Physiologie der Nase, doch hat es vielfach den Anschein, als ob er sich hier bei seinen Angaben mehr auf die Darlegungen seiner Vorgänger stütze, während er bei der Anatomie des Kehlkopfes in erster Reihe auf eigenen Untersuchungen fusst. Er unterscheidet die äussere Nase und die inneren Nasenhöhlen. Durch das Septum wird die Nase in zwei Höhlen geteilt, welche durch die hinteren Oeffnungen mittels zweier Fortsätze mit dem Gehirn zusammenhängen. Die Zusammensetzung des Septums aus dem Vomer und einem vorderen dünnen Knochen (Cartilago quadrangularis) ist ihm bekannt. Die äussere Nase wird durch zwei Knochen gebildet, die durch eine Sutur, von der Mitte der Stirn herabsteigend, getrennt sind. An diese stossen knorpelige Gebilde (χονδρώδη σώματα λεπτά). Der stets teleologisch denkende Galen erklärt die knorpelige Natur dadurch, dass diese Teile der Nase leicht Stössen und sonstigen Verletzungen ausgesetzt seien. — Das Dach der Nasenhöhle wird durch das Siebbein gebildet. Die durchlöcherten und cavernösen Knochen des Siebbeins seien eher σπογγειδῆ als ἠθμοειδῆ zu nennen, da die Löcher nicht wie beim Sieb gerade verlaufen, sondern unregelmässig wie beim Schwamm. Jeder Körper, der durch das Siebbein hindurchgehe, habe also einen langen Weg zurückzulegen. — Die untere Muschel beschreibt er genauer, von den beiden oberen habe ich keine Erwähnung finden können. —

Die Schleimhaut der Nase hängt nach der einen Angabe mit der des Mundes und des Rachens zusammen, denen sie gleich gebaut ist, nur ist sie etwas dünner und härter; nach einer anderen Stelle ist sie eine Fortsetzung der Dura mater und von gleichem Bau wie diese. Das Verhältnis der Nasenhöhle und der Augenhöhle wird von Galen anatomisch richtig beschrieben, ebenso die Lage des Thränennasenkanals und seine Mündung in den Nasenhöhlen; durch letzteren fliessen nach der Nase alle Absonderungen der Augen ab. Die die Nasenschleimhaut versorgenden Nerven sind dünner als die Geschmacksnerven. Da nun der Geruch ein höherer Sinn ist als der Geschmack, folgert Galen, dass diese Nerven nicht der Sitz des Geruchssinnes sein können, sondern dem Trigeminus angehören müssen.

Das Gehirn hängt durch längliche und dicke Fortsätze mit dem hinteren und oberen Teile der Nase zusammen; diese Fortsätze —

unsere Nervi olfactorii — sind keine Nerven, sondern eine Verlängerung des Gehirns selbst und unterscheiden sich in nichts von den Ventrikeln (*οὐδὲν ἀλλοιότερα τῶν ἄλλων κοιλιῶν*).

Die Funktion der Nase ist eine dreifache. Erstens dient sie zum Durchtritt der Luft bei der normalen Atmung. Sie dient dabei zur Erwärmung der Luft, damit die Lunge sich nicht erkälte (*ὡς μὴ ἐμψυχθῆναι ποτε τὰ περὶ τὸν πνεύμονα*) und zur Reinigung der Atemluft von Staub etc. Zur Sprache (*διάλεκτος*) trägt die Nase nichts bei, sondern nur zur Stimme (*φωνή*).

Zweitens dient sie dem Abfluss der Exkrete des Gehirns. Jede Nahrung besteht aus einem nährenden Teil und den Restbeständen, die als Exkremente entleert werden. Die Ausscheidungen aus der Nase sind ein Zeichen der im Gehirn vor sich gehenden Umsetzungen [illegible]. Diese Absonderungen geschehen bei Gesunden durch das Siebbein hindurch meist durch den Gaumen in den Mund, in zweiter Reihe, besonders im Krankheitsfalle durch die Nase. Die Löcher der Siebbeinplatte setzen sich, wie Galen durch Sektion von Tieren nachgewiesen zu haben meint, durch die Schleimhaut hindurch fort. Die Ausscheidung und der Hindurchtritt durch das Siebbein wird ermöglicht und begünstigt durch die Bewegungen des Gehirns.

Endlich dient sie zur Ventilation des Gehirns und als Weg für die Gerüche. Die Natur hat dem Gehirn die Fähigkeit gegeben, sich zusammenzuziehen und wieder auszudehnen; es zieht dadurch Luft an, um sich zu erfrischen, und giebt wieder Luft von sich zusammen mit dem Schleim und den Exkrementen des Gehirns. Unter dem Gehirn befindet sich ein vielfach durchlöcherter schwammiger Knochen, durch den Gerüche und Luft eindringen können, der aber verhindert, dass ein harter Körper eindringt und dass bei der Atmung unmittelbar kalte Luft ins Gehirn einströmt. — Der Geruch nimmt seinen Weg durch die Nase während der Inspiration. Bei geschlossener Nase wird nicht gerochen, auch wenn die Luft durch den Mund eingesaugt wird. Aber nicht die Nase selbst, weder die Schleimhaut noch die Knochen sind der Sitz der Geruchsempfindung, denn, wenn man die Nase mit der riechenden Substanz anfüllt, wird kein Geruch wahrgenommen. Die Geruchsempfindung liegt höher, in den vorderen Ventrikeln des Gehirns, welche gasförmige Luft (*ἀτμώδες πνεῦμα*) enthalten. —

Betrachten wir nun die Kenntnisse des Galen von der Pathologie und Therapie der Nasenkranken, so ist zuerst zu erwähnen seine Auffassung von dem Katarrh. Derselbe besteht in einer krankhaften Vermehrung der Exkretionen des Gehirns, die durch die Siebbeinlöcher ihren Weg in die Nasenhöhle nehmen. Es war unter anderem die mangelnde Kenntnis von den Schleimdrüsen, die ihn für die Herkunft des häufig so massenhaften Sekretes eine weiter nach oben liegende Quelle suchen liess. Diese Auffassung Galens hat sich das ganze Mittelalter hindurch und noch heute spielt im Volke der Glaube, dass durch einen Schnupfen das Gehirn und der Verstand gereinigt werde, eine Rolle; bei den Franzosen heisst noch heute der Schnupfen „rhume de cerveau“.

Galen kennt die Anosmie, eine Affektion, bei der die Öffnungen des Siebbeins zu klein sind, um die gröberen Bestandteile des Geruches passieren zu lassen, während die zur Ventilation des Gehirns notwendige Luft (*τὸ πνεῦμα*) noch hindurch kann. — Er erwähnt die

Nasenbluten, dessen manchmal kritische Bedeutung und dessen Beziehungen zu Allgemeinkrankheiten schon Hippokrates gekannt und beschrieben hat. — Er beschreibt die Polypen der Nase, differenziert aber weder ihre Pathologie noch ihre Behandlung so genau, wie es sein grosser Vorgänger gethan hat. Neben den Polypen erwähnt er das „Sarcom als eine unnatürliche Fleischgeschwulst in der Nase". — Ozäna wird von ihm an verschiedenen Stellen erwähnt; einige Male vermögen wir in seinen Beschreibungen unsere heutige atrophische Rhinitis zu erkennen, an anderen Stellen spricht er dabei von tiefen Geschwüren in der Nase. —

Durch das ganze Mittelalter hindurch galten die Lehren und Vorschriften des Galen als unumstössliche Wahrheiten. Man beschäftigte sich im wesentlichen damit, die zahlreichen Schriften des fruchtbaren Autors zu interpretieren und zu kommentieren, ja man that gelegentlich den selbstbeobachteten Thatsachen Zwang an, um sie in das galenische Schema hineinzupassen. Nur in zwei therapeutischen Fragen ist ein gewisser Fortschritt zu bemerken: die Frage der Tracheotomie wurde eifrig ventiliert; Antyllus beschrieb ihre Indikationen und ihre Technik genau; ob er sie wirklich ausgeführt hat, lässt sich aus dem bei Paul von Aegina erhaltenen Bruchstück seiner Werke nicht mit Sicherheit erkennen. Von den arabischen Aerzten, die sich theoretisch lebhaft mit ihr beschäftigten, ist sie jedenfalls nicht ausgeübt worden; Avenzoar hat sie, wie er berichtet, einmal experimenti causa an einer Ziege gemacht; er erklärt, dass die Operation nicht schwierig sei und unter geeigneter Behandlung Heilung erfolge. — Das zweite Kapitel betrifft die Lehre von den Nasenpolypen, deren verschiedene Methoden der blutigen Entfernung besonders Paul von Aegina dargestellt hat. Die arabischen Aerzte zogen meist die auch schon von Galen empfohlenen unblutigen Methoden vor, wendeten aber auch den scharfen Spatel, das Messer und die Schlinge an, ebenso auch das Glüheisen, nicht bloss in loco affectionis, sondern auch auf der Stirn, angeblich um das Wiederwachsen des Polypen zu verhüten.

Nur langsam und widerstrebend brach sich bei dem Wiedererwachen der Wissenschaften etwa um das Jahr 1500 herum die Kritik und die Opposition gegen die Lehre des Galen Bahn. „Es war das Misstrauen der geistigen Kindheit, der Schrecken bei dem Gedanken an den Verlust der Stütze und der Führung, wenn sie die Autorität ihrer Vorgänger bekämpften", so schildert Jonathan Wright sehr treffend die Stimmung, welche die Schriftsteller jener Zeit beherrschte, wenn sie nicht umhin konnten, von Galen abweichende Thatsachen für richtig zu halten. Trotzdem verdankt unsere Wissenschaft dieser Periode manche wesentliche Entdeckung. Mundinus beschrieb die innere Nase richtig und gab eine präzisere Erklärung ihrer Funktion, Berengar von Carpi beschrieb den M. thyreoepiglotticus; er erforschte die Keilbeinhöhle und war geneigt die Quelle des Katarrhs dorthin zu verlegen; er stellte fest, dass der Aryknorpel oder Cymballaris des Galen aus zwei getrennten und durch eine bindegewebige und muskuläre Masse unter sich verbundenen Knorpeln bestehe; Guy de Chauliac beschrieb Wunden der Nase, gab neue Methoden für die Operation der Nasenpolypen an und blies bei Kehlkopfkatarrhen adstringierende Pulver in den Kehlkopf; Lanfrancus, Rolandus und Benivienus berichteten über Operationen innen und aussen am

Halse; die erste Tracheotomie, welche wir mit Sicherheit feststellen können, wurde von Antonius Musa Brasavolus angeführt.[1])

Die nun folgende Periode bedeutet, wie für die Medizin im allgemeinen auch für unsere Disziplinen einen grossen Fortschritt. Die grossen Forscher der Renaissancezeit, Vesalius, Fallopius, Bauhinus, Fabricius ab Aquapendente, Casserius erforschten die Anatomie und Physiologie des Kehlkopfes, beschrieben die Knorpel, die Muskeln und die Schleimhäute z. T. in mustergültiger Weise. An jeden dieser Namen knüpfen sich Entdeckungen, deren Richtigkeit noch heut unbestritten ist. Fabricius ab Aquapendente[2]) und sein Amtsnachfolger J. Casserius[3]) haben die ersten Monographien über den Kehlkopf herausgegeben; dieselben zeichnen sich durch sorgfältige Darstellung und vorzügliche Abbildungen aus. Beide berücksichtigen in grosser Ausführlichkeit auch die vergleichende Anatomie.

Ebenso erfuhr die Anatomie der Nase eine gründliche Durchforschung. Schon Vesal zweifelte den Zusammenhang der Nase mit dem Gehirn an, konnte sich aber noch nicht zu einer völligen Lossagung von der galenischen Anschauung entschliessen. Es war den sorgfältigen Untersuchungen Conrad Victor Schneiders vorbehalten, den sicheren Beweis von der Ausfüllung der Löcher der Lamina cribrosa durch Nerven zu führen und als Quelle des Sekretes beim Katarrhe die Drüsen der Schleimhaut nachzuweisen. Die ersten monographischen Darstellungen über die Nase finden wir in dem Pentästheseion des Casserius[4]) und in der Dissertation Caspar Bartholinus[5]) des Jüngeren. Vesal beschrieb die Kiefer-, die Stirn- und die Keilbeinhöhle, Ingrassias die vorderen Siebbeinzellen; Vesal giebt an, dass sie leer seien, nur Luft enthielten; trotzdem glaubten spätere Beobachter (Bauhinus, Spigelius, Bartholinus u. a.) durch Leichenerscheinungen verleitet, ihnen eine „membrana viridis" und einen medullären oder schleimigen Inhalt zuschreiben zu sollen; Riolan und besonders Schneider aber erklären sie für leer und durch Expansion des Knochens entstanden, um das Gewicht der Kopfknochen zu verringern, eine Anschauung, die sich übrigens bei Galen schon angedeutet findet. In dem umfang- und inhaltreichen Werke Conrad Victor Schneiders findet sich auch die erste Beschreibung und Abbildung der Rachentonsille.

In der folgenden Periode, welche durch den Namen Morgagni ihre vornehmste Signatur erhält, welchem Namen sich Valsalva, Santorini und Willis in anatomischer Hinsicht, Dodart und Ferrein als Physiologen, Lieutaud, Boerhave, van Swieten u. a. als Pathologen anschliessen, erfährt die anatomische Erforschung des Larynx eine Ausbildung, welche nur durch die modernen Arbeiten von Henle, Luschka, Zuckerkandl u. a. übertroffen wird. Morgagni beschrieb das Taschenband, den noch heut seinen Namen tragenden Ventrikel, erwähnt dessen Appendix, die Drüsen im Ven-

---

[1]) In den beiden oft als erste Fälle von Tracheotomien citierten Berichten von Lanfrancus und von Benivienus dürfte es sich um die Eröffnung von Abscessen gehandelt haben.

[2]) „De larynge vocis organo", Venetiis 1600.

[3]) „De vocis auditusque organis", Ferrariae 16C0.

[4]) Francofurti 1610.

[5]) „De olfactus organo", Hafniae 1679.

trikel, präparierte die später nach Wrisberg benannten keilförmigen Knorpel; Santorinus entdeckte die noch heut nach ihm benannten Capitula der Aryknorpel, untersuchte die Mm. arytenoidei obliqui etc., und gab die erste Abbildung des Kehlkopfes von oben gesehen, wie ihn uns heut das Laryngoskop zeigt. Willis beschrieb die Kehlkopfnerven im einzelnen. Dodart[1]) und Ferrein beschäftigten sich mit der Physiologie der Stimme. Der erstere untersuchte die Schwingungen der Stimmbänder genauer, deren Bedingungen er an dem Lippenverschluss näher erläuterte, stellte fest, dass der Ton an der Glottis entstände und nachher im Munde und in der Nase zum Klange würde; der letztere fand durch Experimente an dem herausgeschnittenen Kehlkopfe, dass die Stärke des Tones von der Kraft des Luftstromes abhängig sei, dass die letztere aber keinen Einfluss auf die Tonhöhe habe, welche lediglich durch die Spannung der Stimmbänder reguliert werde. Er verglich die Stimmbänder mit den Saiten der Streichinstrumente; von ihm rührt die Bezeichnung Chordae vocales her.

Der wesentlichste Fortschritt dieser Periode liegt aber auf pathologischem Gebiete. Boerhave beschreibt die akute Laryngitis, erwähnt Oedem, Krebs und Lähmung des Kehlkopfes; van Swieten erweitert und kommentiert die Angaben des Boerhave; Fantoni berichtet über einen Fall, der wohl als Tuberkulose zu deuten sein dürfte; er beschreibt Ulcerationen um die Aryknorpel herum, Vergrösserung derselben und Verengerung des Kehlkopfes: „der Patient atmete mit grosser Schwierigkeit, lebte aber noch lange in diesem Zustande.“

Morgagni hat zuerst den Kehlkopf pathologisch-anatomisch untersucht und in einer Affektion desselben die Todesursache festgestellt. Als bei der Sektion einer plötzlich gestorbenen Jungfrau von 40 Jahren, bei der die Aerzte (Valsalva) wegen Atembeschwerden und schwacher Stimme eine Lungenkrankheit vermutet hatten, die übliche Sektion keinen Befund ergeben hatte, wurde auf Vorschlag Morgagnis auch der Kehlkopf geöffnet. Derselbe zeigte sich ulceriert und mit bröckligem grauweissem (ex albo cinereum) Eiter verstopft. So wurde auf einmal klar, was gesucht wurde. „Quibus postremo Anatomes die in Teatro demonstratis satis omnibus factum est“ fügt der naive Morgagni seiner Auseinandersetzung hinzu. An diese Untersuchung schliessen sich dann eine Reihe weiterer Befunde, unter denen namentlich ein Fall von krebsiger Infiltration und ein solcher von syphilitischen Narben im Kehlkopfe hervorgehoben zu werden verdienen. Auch einen Fall von Fremdkörper im Kehlkopfe, der Stimmlosigkeit zur Folge gehabt und durch Ausstossung des Fremdkörpers beim Husten Heilung fand, berichtet er. Lieutaud beschrieb zwei Fälle von Kehlkopfpolypen, die er bei Sektionen gefunden hatte, sowie tuberkulöse und syphilitische Ulcerationen im Kehlkopfe. Koderick in Brüssel soll im Jahre 1750 einen Kehlkopfpolypen mittels einer Schlinge abgebunden haben. Die Tracheotomie fand weitere Pflege und Ausbildung in den Händen von Habicot, Deckers und Heister.

---

[1]) Es dürfte sehr wenig bekannt sein, dass von den ursprünglich in den Abhandl. der Pariser Akademie (1700) erschienenen Arbeiten Dodarts eine deutsche Uebersetzung in einem Breslauer Journal erschienen ist.

Die Anatomie der Nase wurde in dieser Zeit kaum weiter gebildet. Von den Krankheiten der Nase werden besonders die Blutungen erwähnt, deren kritische Bedeutung namentlich durch Boerhave gewürdigt wird; Valsalva bezeichnet als den häufigsten Ort ihrer Entstehung den vorderen Teil des Septums und empfiehlt die Blutung durch Fingerdruck an dieser Stelle zum Stehen zu bringen. Ozäna wird mit Ausspülungen und Regendouchen behandelt. Zur Operation von Polypen werden die mannigfachsten Zangen und schlingenförmigen Instrumente, namentlich von Levret und von Desault, angegeben; Cowper, Runge, Jourdain, Desault u. a. widmeten ihre Aufmerksamkeit den Erkrankungen der Kiefer- und der Stirnhöhle; die wesentlichen in der modernen Behandlung der Nebenhöhlen geltenden Prinzipien finden sich schon von diesen Autoren angegeben.

Seit dem Beginne des 19. Jahrhunderts, wird den Krankheiten der oberen Luftwege eine erhöhte Bedeutung zugewiesen; die zahlreichen durch die pathologische Anatomie gewonnenen Befunde wurden klinisch ausgenützt, die erhaltenen Resultate in einer grossen Zahl monographischer Darstellungen und Einzelmitteilungen verwertet. Besonders aber machte sich das vermehrte Interesse dadurch bemerkbar, dass in rascher Folge eine Anzahl das Gebiet umfassender Spezialwerke erschienen; so finden die Krankheiten des Halses besonders durch Albers[1],) durch Cheyne,[2]) durch Porter,[3]) durch Ryland[4]) und durch Horace Green[5]), die Krankheiten der Nase durch Deschamps[6]) den Jüngeren und durch Cloquet[7]) zusammenfassende Darstellungen; auch die ausführliche Besprechung der Krankheiten der Nase und des Halses in dem Werke von Piorry[8]) verdient erwähnt zu werden. Unter den Arbeiten über die Krankheiten des Kehlkopfes ragt besonders das Werk von Albers hervor, das sich durch grosse Kenntnis der vorangegangenen Litteratur und sowohl durch kritische Schärfe in der Beurteilung fremder Resultate, als auch durch die Fülle eigener Beobachtungen auszeichnet. Er kennt verschiedene Formen des Katarrhs und der Entzündungen, unterscheidet Tuberkulose und Syphilis des Kehlkopfes und bespricht ausführlich die nervösen Erkrankungen, Krampf und verschiedene Lähmungsformen. — In dem Werke von Deschamps finden wir zum ersten Male eine systematische Anordnung der Krankheiten der Nase;

---

[1]) Fr. Joh. Hermann Albers, „Die Pathologie der Kehlkopfkrankheiten“, Leipzig 1829. Neben dieser Monographie kommt noch in Betracht der Atlas der patholog. Anatomie II. Abth. „Krankheiten des Halses“, Bonn, und die sehr instruktiven Erläuterungen dazu. Merkwürdigerweise trägt der Atlas das Jahr 1842, während die Erläuterungen 1839 erschienen sind.

[2]) John Cheyne, „The pathology of the membrane of the larynx and trachea“, Edinburgh 1809.

[3]) William Henry Porter, „Observations on the surgical pathology of the larynx and trachea“, Edinburgh 1826; in deutscher Uebersetzung nach der zweiten Auflage, Bremen 1838.

[4]) Frederick Ryland, „A treatise on the diseases and injuries of the larynx and trachea“, London 1837. Im folgenden Jahre erschien in Philadelphia ein Nachdruck dieser Schrift.

[5]) Horace Green, „A treatise on diseases of the air passages“, New York 1846.

[6]) Deschamps fils, „Traité des maladies des fosses nasales et de leurs sinuses“, Paris 1804, deutsch Stuttgart 1805.

[7]) Hippolyt Cloquet, „Osphresiologie ou traité des odeurs, du sens et des organes de l'olfaction“, Paris 1821, deutsch Weimar 1824.

[8]) Piorry, „Des maladies des voies aeriennes“, Paris 1843, deutsch Leipzig 1844.

er bespricht die Entzündung, die Anschwellung der Schleimhaut, sehr ausführlich das Nasenbluten (aus abnormer Erregung oder aus mechanischer Verletzung), die Geschwülste, zu deren Entfernung er eine Darstellung der verschiedensten Methoden giebt, Wunden und Geschwüre der Nasenschleimhaut. Unter letzteren wird auch die Ozäna abgehandelt. Von den Nebenhöhlen bespricht er die Krankheiten der Stirn- und der Kieferhöhlen. Er führt den Beweis, dass diese beiden Höhlen mit dem Geruche nichts zu thun haben. Das Buch von Cloquet bringt neben einer sehr ausführlichen Zusammenfassung alles dessen, was man z. Z. vom Geruch wusste, namentlich eine exakte Darstellung der Chirurgie der Nase und ihrer Nebenhöhlen. Interessant ist seine Angabe, dass die Heilung eines Empyems der Kieferhöhle wesentlich ganz von dem freien Abfluss des Eiters abhänge; es empfehle sich daher eine grosse Oeffnung zu machen.

Die Anatomie des Kehlkopfes war zu dieser Zeit fast vollständig ausgebaut und die Untersuchungen von Wrisberg, von Andersch, Swan, Mayer u. a. fügten kaum etwas Neues hinzu, sondern ergaben im wesentlichen nur Bestätigungen oder kleine Ergänzungen vorher bekannter Tatsachen; fruchtbar haben sich nur die Studien von Henle über die Struktur der Schleimhäute erwiesen, an die sich die unter Virchow gefertigte Arbeit Rheiner's über die Epithelverteilung im Kehlkopfe anschloss. Die Physiologie der Muskeln und Nerven wurde durch Magendie, durch Robert Willis, durch Longet, durch Le Gallois u. a. studiert; bemerkenswert ist die Feststellung von R. Willis, der sich besonders mit der Mechanik der Gelenke beschäftigte, dass die Bewegung der Aryknorpel eine drehende sei und die Angabe von Le Gallois, dass die Glottis während der Respiration Bewegungen ausführe. Letzteres konnte wenige Jahre nachher Mende in Greifswald durch eine zufällige Beobachtung am Menschen darthun. Ein Selbstmörder hatte sich den Hals quer oberhalb des Larynx durchtrennt und, da derselbe in diesem Zustande noch einen Tag lebte, konnte Mende als erster die Bewegungen der Stimmbänder beim Lebenden beobachten. — Mit der Physiologie der Stimme und Sprache beschäftigten sich besonders Liscovius, Lehfeldt und Harless. Alle die Beobachtungen der Physiologen fasste dann Johannes Müller zusammen und vermehrte die Kenntnisse durch sinnreiche Experimente am herausgeschnittenen Kehlkopf und an schematischen Nachbildungen desselben.

Die Pathologie des Kehlkopfes beschäftigte sich in dieser Zeit im wesentlichen mit vier Krankheitsformen, mit dem Croup, den akut entzündlichen Erscheinungen, der Phthisis laryngea und den Geschwülsten des Kehlkopfes. — Die Forschungen über den Croup, eröffnet durch die vorzügliche Arbeit von Home (derselbe schied die Rachenkrankheit von der Erkrankung des Kehlkopfes), fanden einen besonderen Ansporn durch einen Preis, den Napoleon für die beste Arbeit über diese Krankheit aussetzte, als dieselbe ihm einen Neffen entrissen hatte; in diesen Preis teilten sich Jurine und Albers, ohne dass ihre Arbeiten viel mehr als gute Zusammenstellungen gewesen. Nicht einmal über die Frage der Kontagiosität war eine Einigung erzielt worden. Einen grossen Fortschritt bedeutet dann das Werk von Bretonneau über die Diphtherie (1826). Bretonneau, von dem auch der Name Diphtheritis stammt, betont namentlich die Einheit der Erkrankung; die pseudomembranösen Beläge im Rachen

und die fibrinösen Membranen im Kehlkopfe und der Luftröhre seien Erscheinungen derselben Krankheit. Er scheidet die Scharlach-diphtheritis von der echten Diphtherie. Seine Ausführungen wurden später durch die Arbeiten Trousseaus u. a. bestätigt und ergänzt. Die Tracheotomie bei Croup, zuerst von Home vorgeschlagen, wurde später von Bretonneau und namentlich von Trousseau häufiger und mit Erfolg ausgeführt. Die von Bouchut empfohlene Einführung von Röhren in den Kehlkopf konnte sich nicht besonderer Empfehlung erfreuen; namentlich sprach sich Trousseau, und durch diesen veranlasst die Pariser Akademie mit grosser Schärfe dagegen aus.

Akut entzündliche Erkrankungen, die Erstickungserscheinungen, ja selbst den Tod zur Folge hatten, waren schon den Alten bekannt gewesen; Boerhave und van Swieten hatten als Ursache dieser Erscheinungen Schwellungen der Teile des Kehlkopfes festgestellt und Bichat hatte einen solchen Befund bei einer Sektion erheben können. Bayle hatte das Wesen der Krankheit in einer Durchtränkung des submukösen Gewebes gefunden. Die ausführlichste und sorgfältigste Arbeit über diese Erkrankungen verdanken wir Sestier, der den Namen Angine infiltro-laryngée oder infiltration aryténo-épiglottique dafür vorschlägt. Er bespricht sowohl das entzündliche, als das nicht entzündliche Oedem, die phlegmonöse Laryngitis etc. etc.

Der Begriff der Larynxphthise war im Beginn der Periode, von der wir sprechen, ein ausserordentlich weit umgrenzter — Tuberkulose, Syphilis, Carcinom, Perichondritis und noch manches andere wurde unter der Sammelbezeichnung der Larynxphthise abgehandelt. Noch Trousseau und Belloc (1837), denen wir in anderer Beziehung für die Kasuistik der Krankheit und auch für die Therapie ausserordentlich viel verdanken, definierten dieselbe als „toute altération chronique du larynx pouvant amener la consomption ou la mort de quelque manière que ce soit“. Sie teilten die Kehlkopfschwindsuchten ein in: 1. Einfache Kehlkopfschwindsucht, „hervorgerufen durch die gewöhnlichen Ursachen der Phlegmasien im allgemeinen“, 2. syphilitische Kehlkopfschwindsucht, 3. krebsige Kehlkopfschwindsucht, 4. tuberkulöse Kehlkopfschwindsucht. Dieselbe wird erst offenbar, wenn man das Vorhandensein von Lungentuberkeln erkannt hat — mit dieser Voraussetzung setzen sie sich in Gegensatz zu einigen ihrer Vorgänger, die von einer primären Kehlkopfphthise sprechen (Pravaz u. a.).[1] Sie erwähnen auch eine fünfte, aber von ihnen nicht beobachtete Art der Larynxphthise, die sie als Ausschlagsschwindsucht (dartreuse) bezeichnen. Auch Louis betrachtet die Ulcerationen des Kehlkopfes als „des lésions propres de la phthisie“. Von sonstigen Autoren über Phthisis laryngis sind in dieser Epoche zu nennen namentlich Petit, Sauvée, Pravaz, Sachse, Barth und besonders Piorry. Aber erst die anatomischen Untersuchungen Rokitanskys liessen zu einer Trennung der tuberkulösen Erkrankung des Kehlkopfes von den anderen konsumierenden Affektionen gelangen. Rokitansky schreibt: „der Sitz des Tuberkels ist die Schleimhaut der hinteren Kehlkopfwand über dem M. transversus; nur ausnahmsweise sind es andere

[1]) Die verbreitetste Uebersetzung des Trousseau u. Belloc'schen Werkes von Romberg ist an dieser Stelle falsch; sie besagt genau das Gegenteil, wie das Original.

Stellen; es treten hier die Tuberkel zu einer Gruppe zusammen, mit deren Zerfall hirsekorn- bis linsengrosse Geschwürchen auftreten, aus deren Zusammenfluss ein grösseres unregelmässiges buchtiges Geschwür mit einer zernagten in das submuköse Bindegewebe greifenden Basis hervorgeht.“ Dieses Geschwür vergrössert sich nun und wird zu einer Verschwärung, die sich über den ganzen Kehlkopf, den weichen Gaumen, die Luftröhre etc. ausbreiten und die Muskeln und Bänder, ja die Knorpel zerstören kann.

Die Arbeit von Trousseau und Belloc verdient noch ganz besonders hervorgehoben zu werden wegen ihrer systematischen Erörterung der Therapie. Wir finden neben einer sorgfältigen Allgemeinbehandlung — Ruhe, Antiphlogistica, Hautreize, Narcotica u. s. w. — zum ersten Male systematische Angaben über topische Anwendung von Medikamenten; sie wendeten an 1. Inspirationen von trockenen und feuchten Dämpfen, 2. Pinselungen des Larynx mittels eines kleinen an einer Fischbeinsonde befestigten Schwämmchens oder eine Berieselung mittelst einer Spritze (namentlich Lösungen von Arg. nitr.), 3. pulverförmige Medikamente, die sie in eine Glasröhre einfüllten und durch eine kräftige Inspiration in den Kehlkopf saugen liessen.

Die pathologische Anatomie hatte inzwischen auch die Kehlkopfgeschwülste kennen gelehrt — Lieutaud hatte bei seinen Sektionen zwei hierhergehörige Fälle beschrieben; die Befunde von Desault, Schultz, Albers, Pravaz, Urner u. a. waren nachgefolgt. Diese Erkrankung bot in der vorlaryngoskopischen Zeit der Diagnose die meisten Schwierigkeiten und die geringsten Aussichten für die Therapie. Durfte doch Rühle noch 1861 behaupten, dass auch die gutartigen Neubildungen „für den, der sie beherbergte, fast immer bösartige gewesen, denn es existieren nur wenige Fälle glücklicher Operationen“. Fast alle diese Geschwülste wurden erst bei der Sektion nachgewiesen und es war äusserst selten, dass wie in dem Falle von Otto durch Aushusten von Polypenteilchen eine sichere Diagnose und zugleich eine teilweise Heilung ermöglicht wurde.

Im 18. Jahrhundert war von einem Falle erzählt worden, in dem die Operation eines Schlundpolypen ausgeführt worden sein sollte (Koderick). In unserer Epoche gelang es C. H. Ehrmann durch die Laryngotomie, einen Polypen des Kehlkopfes mit glücklichem Erfolge zu extirpieren (1844). Sodann glückte es Horace Green in zwei Fällen durch Operation vom Munde aus Heilung herbeizuführen (1852). Der erste Fall betraf ein warzenförmiges Gebilde, dessen Entfernung durch Auswischen des Kehlkopfes mit einer Schwammsonde gelang; in dem zweiten Falle konnte Green bei starkem Herabdrücken der Zunge einen von der linken Seite des Kehlkopfes ausgehenden Polypen entdecken und mit einem geknöpften Messer abtragen. — Auch Middeldorpf gelang es, eine aus der rechten Kehlkopfhälfte herauskommende gestielte Geschwulst mit der Glühschlinge zu umgreifen und zu entfernen.

Den Krankheiten der Nase wurde in diesem Zeitraum verhältnismässig wenig Interesse entgegengebracht. Auf die Wichtigkeit der Nasenatmung wies besonders J. P. Frank hin, wobei er die Gefährlichkeit des Schnupfens der Säuglinge betonte, Angaben, die dann durch die Kinderärzte (Rayer, Billard, Rilliet, Barthez u. a.) Bestätigung fanden. Sehr ausführlich schildert Piorry die Folgen der Nasenverstopfung; er giebt an, dass ein Teil der Fälle von Asthma

auf eine solche Nasenverstopfung zurückgeführt werden müsse. Die Migräne hat nach ihm häufig ihren Sitz in den Nerven der Nasenhöhlen.

Eine sehr sorgfältige Arbeit über die Krankheiten der Nebenhöhlen verdanken wir dem Fleisse Adelmann's, der neben einer umfassenden Darstellung der bisher gesammelten Erfahrungen unsere Kenntnisse durch Berichte über zahlreiche eigene Beobachtungen vermehrt hat.

Die Werke von Friedreich und von Duchek, denen wir am Schlusse dieser Epoche begegnen, stellen alles zur Zeit über Nase und Hals Bekannte zusammen, ohne selbst nennenswert zum Fortschritte der Disziplin beizutragen. —

Ein ganz besonderes Charakteristikum dieses Zeitabschnittes und seines vermehrten Interesses für unsere Organe ist das eifrige Suchen nach einer Methode, die dunklen Regionen des Kehlkopfes und des Nasenrachenraumes dem Auge zugänglich zu machen. Das Finden einer solchen Methode musste eine neue Epoche unserer Wissenschaft bedingen oder vielmehr es eigentlich erst gestatten, aus den, wenn auch zahlreichen, so doch immer lückenhaften Erfahrungen eine wirkliche systematisch gegliederte, in allen Teilen sorgfältig durchgearbeitete Wissenschaft zu machen. Seit dem Erscheinen der Arbeit Bozzini's im Jahre 1807, der wohl als der erste versuchte, Licht in die Höhle des Kehlkopfes zu werfen, finden wir häufig Berichte über dahingehende Bemühungen. — Wir übergehen die vergeblichen Versuche von Cagniard la Tour, von Senn, von Babington, von Baumès und von Warden, von denen nur Babington den Kehlkopfeingang einmal gesehen haben will. Liston schreibt in seiner Chirurgie: „eine Ansicht dieser Theile (der ödematösen Tumoren des Larynx) kann manchmal mit Hülfe eines Spiegels erhalten werden, wie ihn die Zahnärzte benutzen, der mit einem langen Stiel versehen, nachdem er in heisses Wasser getaucht ist, mit der spiegelnden Fläche nach unten in die Fauces eingeführt wird". Doch finden wir ausser dieser ganz gelegentlichen Erwähnung bei ihm keine weitere Notiz über die Anwendung des Instrumentes. Bei Warden und Avery finden wir, wie schon früher bei Bozzini, die Anwendung künstlichen Lichtes, Avery verwendete den an der Stirn befestigten Reflexspiegel, doch vermissen wir Angaben über einen Erfolg vollständig.

In das Jahr 1854 fallen die Versuche Manuel Garcia's, Versuche, die von einem so glücklichen Erfolge gekrönt waren, dass er die auf diese Weise gewonnenen stimmphysiologischen Resultate schon im folgenden Frühjahre der Royal society of London vorlegen konnte. Er schildert seine Entdeckung sehr drastisch. „Die Idee, mich eines Spiegels zu bedienen, um das Innere des Kehlkopfes während des Gesanges zu studieren, habe ich wiederholt gehabt, aber immer als unausführbar zurückgewiesen. Im September 1854 während eines Aufenthaltes in Paris beschloss ich, meine Zweifel klar zu stellen und zu versuchen, ob meine Idee ausführbar sei. Ich ging zu Charrière und fragte ihn, ob er nicht einen kleinen Spiegel hätte, der mit einem langen Stiele versehen, zur Untersuchung des Schlundes dienen könne. Er antwortete, er habe einen kleinen zahnärztlichen Spiegel, den er 1851 auf die Londoner Ausstellung geschickt habe, und den niemand hätte haben wollen. Ich kaufte ihn und, bewaffnet mit einem zweiten

Handspiegel, ging ich zu meiner Schwester, sehr ungeduldig meine Versuche zu beginnen. Ich legte den vorher in heissem Wasser erwärmten und gut getrockneten Spiegel gegen das Zäpfchen. Nachdem ich durch einen Sonnenstrahl, den der Handspiegel zurückgeworfen, Licht gewonnen hatte, sah ich den Larynx weit geöffnet vor mir." [1])

Somit war der Kehlkopfspiegel erfunden und die mit ihm gewonnenen Resultate stellten eine Bereicherung unseres physiologischen Wissens dar. Garcia stellte durch das Auge fest, dass die Stimmbildung an den unteren Stimmbändern vor sich geht, er untersuchte die Entstehung der Register, den Einfluss der Epiglottis auf die Eigenschaften des Stimmklanges etc. etc.

Auffallenderweise wurden diese Untersuchungen wenig bekannt, so dass Ludwig Türck nichts von ihnen wusste, als er im Sommer 1857 seine Untersuchungen auf der ihm unterstellten Abteilung im allgemeinen Krankenhause in Wien begann. Türck hatte ein anderes Ziel vor Augen als Garcia; er wollte „ungeachtet der Schwierigkeit der Sache und des häufigen Scheiterns seiner ersten Versuche den Kehlkopfspiegel womöglich in ein allgemein verwendbares Instrument verwandeln". Er gelangte nach vielfältigen Versuchen an Leichen und an Kranken in vielen Fällen zum Ziele. Da er aber ausschliesslich mit Sonnenlicht arbeitete, war er genötigt, im Winter seine Untersuchungen für einige Zeit zu unterbrechen.

Wesentlich physiologische Zwecke, zum Teil durch die ihm wohlbekannte Mitteilung Garcia's angeregt, führten Johann Czermak dazu, mit den von Türck entliehenen Spiegeln zuerst an sich selbst Versuche zu machen. Es drängte sich ihm aber sofort die Überzeugung auf, „dass dieses simple Instrument für den Arzt von einer ähnlichen und vielleicht noch grösseren Bedeutung und Wichtigkeit werden müsse als z. B. der Mutterspiegel". So sagt Czermak in seiner ersten Publikation vom 27. März 1858. Er beschreibt daselbst genau die Methode der Anwendung, empfiehlt künstliches Licht, den durchbohrten Konkavspiegel, schildert die Erwärmung des Spiegels und die passende Stellung und Lage desselben im Rachen. Er erwähnt, dass man mit dem nach oben gekehrten Spiegel die hintere Fläche des weichen Gaumens, die Choanen und den oberen Teil der Rachenhöhle werde untersuchen können. Er hofft, dass mittels des Kehlkopfspiegels „das Auge der sichere Führer der Hand werden könne" und empfiehlt das Instrument „zur allgemeinsten und ausgedehntesten Benutzung". Diese erste Mitteilung Czermak's bewog nun Türck, in der folgenden Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte über seine bisher erhaltenen Resultate zu berichten, seine Spiegel zu demonstrieren und die Priorität dieser Untersuchungsmethode für sich zu reklamieren. In dieser Sitzung erkannte Czermak die Priorität Türck's an; er lässt eine zweite Mitteilung folgen, in der er über seine weiteren Erfahrungen berichtet, angiebt, dass er die Bifurcation gesehen habe, eine zweite Untersuchungsmethode, die Durchleuchtung beschreibt und schliesst mit dem Hinweise, dass es nur noch an den Praktikern liege, die Methode so weit auszubilden, „dass sie nicht nur in diagnostischer, sondern auch in operativer Beziehung jenen

---

[1]) Brief von Garcia an Larrey 4./5. 1860.

Nutzen wirklich stiften möge, welchen man besonnenerweise a priori von ihr überhaupt erwarten kann."

Diesen Mitteilungen gegenüber bringt Türck seine Angaben, die sich im wesentlichen nur auf die Methode (Kunstgriffe, wie er sagt) bezogen, und schliesst mit der Bemerkung, „dass er weit entfernt sei, allzu sanguinische Hoffnungen von den Leistungen des Kehlkopfspiegels in der Praxis zu hegen".

Die Anerkennung der Priorität Türck's, welche Czermak in der Sitzung vom 9. April 1855 ausgesprochen und bei der Drucklegung seiner Arbeit am 17. April in bindendster Form wiederholte, verhinderte nicht, dass in der Folge ein erbitterter Prioritätsstreit entstand, in dem Türck die ganze Methode für sich in Anspruch nahm, während Czermak behauptete, Türck habe die Bedeutung nicht erkannt und „die Sache liegen lassen", bis er durch Czermak's Erfolge zu einer Wiederaufnahme seiner Versuche veranlasst worden. Dieser jahrelange Streit, der zeitweise mit grosser Heftigkeit geführt wurde, trug jedenfalls dazu bei, das Interesse der Aerzte an der Methode wach zu halten und die Mitarbeiter zu immer rastloserer Arbeit anzuspornen.

Im Juli 1858 erschien eine ausführliche Abhandlung von Türck, „Der Kehlkopfrachenspiegel und die Methode seines Gebrauches", in der er die Methode der Untersuchung im einzelnen beschreibt und die „Kunstgriffe" angiebt, die sich entgegenstellenden Schwierigkeiten zu überwinden. Den ersten pathologischen Fall veröffentlichte Semeleder (ein Geschwür am Zungengrunde); er folgten zwei Fälle von Stoerk von der Türck'schen Klinik (Syphilis des Kehlkopfes); im Januar 1859 berichtete Czermak über die Beobachtung eines kleinen Kehlkopfpolypen und im März lassen sowohl Czermak als auch Türck eine grössere Reihe pathologischer Fälle folgen.

Wenige Monate später begann Czermak seine seitdem öfter wiederholten Reisen durch Deutschland, Frankreich und England, die so viel zur Verbreitung der Laryngoskopie beitrugen. Die meisten der damals erstehenden Laryngologen wurden auf diese Weise direkte Schüler Czermak's und verehrten in ihm begreiflicherweise den alleinigen Erfinder der Laryngoskopie, eine Meinung, der man noch heute vielfach in englischen und französischen Schriften begegnet.

Thatsächlich liegt die Sache so, dass der Kehlkopfspiegel zuerst von M. Garcia zu gesangphysiologischen Zwecken erfolgreich und systematisch angewendet worden ist; unabhängig von ihm kam L. Türck auf die Idee, den Kehlkopf von Kranken mit dem Spiegel zu untersuchen, und J. Czermak, ohne eigentlich der Erfinder zu sein, erfasste zuerst die grosse Bedeutung des Instrumentes für die praktische Medizin und trug im wesentlichen zu seiner Verbreitung bei.

Es folgen nun in den nächsten Jahren eine grosse Zahl von Arbeiten Türck's (nach der Aufzählung, die Türck selbst in seiner „Klinik" giebt, nicht weniger als 64), welche sich auf das ganze Gebiet der Laryngologie und Rhinologie, sowohl auf die Pathologie und Therapie, als auch auf die Untersuchungsmethoden erstrecken, an

---

[1]) Die Arbeiten Türck's sind meist in der Zeitschr. d. k. k. Ges. d. Aerzte oder in der Wiener medic. Zeitung, die Czermaks in der Wiener medic. Wochenschrift und in den Sitzungsberichten d. Wiener Akademie erschienen.

deren Vervollkommnung er unablässig thätig war. Wir finden Aufsätze und Berichte über Katarrhe, über Geschwüre, Tuberkulose und Syphilis, über Lähmungen, Geschwülste u. s. w. Auch der Untersuchung des Nasenrachenraumes und der Nase widmete Türck trotz seiner zuerst ablehnenden Haltung seinen Scharfsinn und seinen Forschungseifer, und eine erkleckliche Anzahl der oben erwähnten Abhandlungen beschäftigen sich mit der Erforschung der Affektionen der Nase. Im Jahre 1866, kurze Zeit vor seinem Hinscheiden, erschien seine „Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre", ein klassisches Werk und noch heute eine unerschöpfliche Fundgrube sorgfältigster Beobachtungen, unentbehrlich noch jetzt und wahrscheinlich für immer für jeden wissenschaftlich arbeitenden Laryngologen.[1]) Das Werk ist reich illustriert und der zu ihm gehörige Atlas ist, was Genauigkeit der Zeichnung und Zuverlässigkeit der Darstellung betrifft, auch heute noch nicht übertroffen.

Auch von Czermak erschienen eine Anzahl Aufsätze, die Methode ausbauend und sowohl über physiologische Untersuchungen, als auch über klinische Erfahrungen berichtend. Im Jahre 1860 veröffentlichte er seinen „Kehlkopfspiegel und seine Verwerthung für Physiologie und Medicin", ein Werkchen, das sofort in verschiedene fremde Sprachen übersetzt wurde, und 1863 eine zweite Auflage erlebte. Unter den Arbeiten Czermak's sind diejenigen zur Rhinoskopie hervorzuheben, deren Schöpfer er unbestritten ist. Schon im Jahre 1860 berichtet er einen Fall von „hahnenkammförmigen Wülsten" im Nasenrachenraum eines 18jährigen Studenten, eine Beobachtung, in der wir heute adenoide Vegetationen erblicken.

Den beiden Begründern der Laryngologie entstanden in Wien namentlich an Stoerk und an Semeleder eifrige Schüler, welche die Methode weiter ausbildeten und die pathologischen Erfahrungen vermehrten. Von Stoerk, der sein ganzes Leben der neuen Disziplin widmete, besitzen wir eine sehr grosse Anzahl klinisch und technisch wichtiger Aufsätze, deren Summe er später in zwei grossen Werken[2]) zieht. Schon in seiner ersten grösseren Arbeit (1859) finden wir Angaben über laryngoskopische Untersuchungen an Tieren, sowie die ersten Erfahrungen über Aetzungen im Kehlkopfe, Konstruktion eines gedeckten Aetzmittelträgers, Anwendung der Elektrizität etc. Semeleder fasste seine Erfahrungen in zwei kleinen, noch heute lesenswerten Broschüren „Die Rhinoskopie und ihr Werth für die ärztliche Praxis" 1862 und die „Laryngoskopie etc." 1863 zusammen.

Den Wiener Forschern gesellten sich allerorten rüstige Helfer zu. Zuerst ist in Deutschland Carl Gerhardt zu nennen, damals in Tübingen, der schon 1859 eine kleine kasuistische Mitteilung veröffentlichte, in der er auf die weittragende Bedeutung der neuen Methode hinweist; sodann Lewin, Tobold und Waldenburg in Berlin, Bruns in Tübingen, Ziemssen in Greifswald, Voltolini in Breslau und viele andere. In Frankreich hatte Czermak der jungen Disziplin Mandl, Fournié, Moura-Bourouillou, Fauvel, Bataille u. a. gewonnen; in Ungarn waren es nament-

---

[1]) 1866, Wien, bei Braumüller.

[2]) „Klinik der Krankheiten des Kehlkopfes, der Nase und des Rachens", Stuttgart, Encke, 1880. „Die Erkrankungen der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes", Wien, A. Hoelder, 1885.

lich Löri und Navratil, in Russland Rauchfuss, in England M. Mackenzie, Yearsley, Gibb, Windsor u. a., in Amerika Horace Green, Elsberg, Strangenwald, Krakowitzer, Solis-Cohen u. a., die mit Eifer die Methode pflegten und sowohl in technischer als auch in klinischer Hinsicht ausbildeten. Alle diese haben in praktischer Thätigkeit die Brauchbarkeit der neuen Untersuchungsmethode erwiesen und dieselbe durch Schrift und Unterricht weiteren ärztlichen Kreisen zugänglich gemacht.

Bei alledem blieb aber Wien die hohe Schule für die Laryngologie; die Jünger zogen dorthin und empfingen ihre Ausbildung von Türck und Semeleder, von Stoerk, von v. Schroetter und von Schnitzler und noch heute dürfte es unter den älteren Laryngologen der Welt wenige geben, die nicht einen Teil ihrer Studien in Wien absolviert hätten. Von den altberühmten Lehrern wirkt heute in Wien nur noch Leopold v. Schroetter, neben ihm bewähren O. Chiari und Hajek, Koschier, Grossmann, Rethi u. a. den alten Ruhm der Wiener Schule. In den letzten Jahrzehnten hat aber der ausschliessliche Ruf der Wiener Schule ein Ende gehabt, und neben ihr bilden die Schulen an den deutschen und fremdländischen Universitäten, die sich z. T. sehr namhafter Lehrer erfreuen, zahlreiche Jünger für unsere Disziplin aus.

Die laryngologische Litteratur ist enorm angewachsen und wenn sie auch im Anfang in den allgemein medizinischen Journalen Platz fand, so schuf sie sich doch bald eigene Organe. Die Annales des maladies de l'oreille, du larynx etc. erschienen zuerst 1875; 1876 fügte die Monatsschrift für Ohrenheilkunde ihrem Titel die Bezeichnung „sowie für Nasen-, Rachen-, Kehlkopf- und Luftröhrenkrankheiten" hinzu. 1881 gab Elsberg die „Archives of Laryngology" heraus, die aber nach 4jährigem Bestehen wieder eingingen. In Italien erscheinen die „Archivii italiani di Laringologia" (Massei) seit 1881. Im Jahre 1884 begann Felix Semon die Herausgabe seines „Internationalen Centralblattes für Laryngologie", das in ausgezeichneter Weise über alle Erscheinungen in unserer Spezialität referiert, aber keine Originalartikel bringt. Seitdem ist die Zahl der spezialistischen Journale in allen Ländern gewachsen; in Deutschland ist zu nennen das „Archiv für Laryngologie" von B. Fränkel, das z. Z. in 16 Bänden nahezu eine Chronik des Fortschrittes unseres Wissens darstellt, ferner die „Sammlung zwangloser Abhandlungen" von M. Bresgen. In England erscheint das „Journal of Laryngology", in Amerika das „Laryngoscope"; in Frankreich werden, soweit mir bekannt, ausser den schon erwähnten „Annales" (im 27. Bande) noch sieben Journale herausgegeben, darunter jetzt im 25. Bande die seit einigen Jahren wöchentlich erscheinende „Revue de laryngologie" (Moure). Es sind ferner zu erwähnen 8 italienische und 4 spanische Zeitschriften.

Die erste laryngologische Gesellschaft wurde 1879 in Amerika gegründet (American laryngological Assoc.), es folgte 1884 die französische, 1889 die Berliner — z. Z. bestehen wohl in allen Ländern mehrfache laryngologische Gesellschaften, die meist auch ihre Protokolle veröffentlichen. Gegenwärtig ist die Gründung einer grossen ganz Deutschland umfassenden „Deutschen Gesellschaft" unter der Führung von M. Schmidt in der Vorbereitung.

1880 fand ein internationaler laryngologischer Kongress in Mai-

land statt, der sich bisher nicht wiederholt hat; dagegen hat die Laryngologie auf den internationalen medizinischen Kongressen seit dem Jahre 1881 (London) stets die Bildung einer eigenen Sektion durchzusetzen vermocht.

Im Jahre 1866 sammelt Türck seine Erfahrungen zu seiner klassischen „Klinik der Kehlkopfkrankheiten",[1]) 1876 giebt B. Fränkel[2]) als erster seit der Erfindung der Rhinoskopie eine zusammenfassende Darstellung der Nasenkrankheiten. Seitdem sind in allen Sprachen vorzügliche Lehr- und Handbücher erschienen, unter denen das Werk von Morell Mackenzie[3]) als das umfänglichste und bedeutendste hervorzuheben ist. Zahlreiche Leiter von Kliniken und Polikliniken haben die Summe ihrer Erfahrungen in klinischen Berichten niedergelegt, so namentlich L. v. Schroetter[4]) in Wien und A. Jurasz[5]) in Heidelberg. Ein sehr umfassendes, das ganze Gebiet in sich begreifendes „Handbuch" hat P. Heymann[6]) unter der Mitarbeit der namhaftesten Spezialisten Deutschlands, denen sich auch einige Ausländer beigesellt haben, herausgegeben. In demselben ist auch versucht worden, eine möglichst sorgfältige Zusammenstellung der Litteratur für die einzelnen Abschnitte zu geben.

Wenden wir uns nun wieder zurück und verfolgen in Kürze die Fortschritte der Technik und den Einfluss, den die Erfindung des Laryngoskops auf unsere Kentnisse gehabt hat. Während Garcia[7]) und Türck zuerst nur mit Sonnenlicht untersucht hatten, führte Czermak die künstliche Beleuchtung ein, die sowohl was die Wahl der Lichtquelle, als auch die Ausnutzung derselben betrifft, von Lewin, Tobold, Moura-Bourouillou, Fauvel, Mackenzie, Bruns, B. Fränkel und anderen zahlreiche Verbesserungen erfuhr. Gegenwärtig führt sich immer mehr als Lichtquelle die elektrische Beleuchtung ein, die sowohl an Helligkeit und Farbenreinheit, als auch an Bequemlichkeit der Handhabung den übrigen voransteht. Die Untersuchungstechnik wurde verbessert. L. v. Schroetter, Jurasz und Reichert ersannen zweckmässige Methoden, den oft hinderlichen Kehldeckel aufzurichten und so den Eingang in den Kehlkopf für das Auge und für das Instrument freizumachen. Vergrösserungsvorrichtungen für das laryngoskopische Bild wurden von Wertheim, Türck, Weil und von Hirschberg erfunden, sie sind im ganzen wenig im Gebrauch, nur die Hirschbergschen Larynxprismen

---

[1]) Wien 1866, Braumüller.

[2]) Erschien als Teil des von H. Ziemssen herausgegebenen Sammelwerkes, Leipzig, Vogel, I. Aufl. 1876, II. Aufl. 1879.

[3]) A manual of diseases of the throat and nose, London, Churchill, I. Bd. 1880, II. Bd. 1884. Dasselbe ist in musterhaftes Deutsch durch Felix Semon übertragen und mit Anmerkungen versehen in gleichen Jahren bei Hirschwald in Berlin erschienen.

[4]) L. v. Schroetter, Jahresbericht der Klinik für Laryngoskopie an der Wiener Universität, Wien 1871, zweites Bändchen 1875. Von Schroetter besitzen wir ausserdem seine vortrefflichen „Vorlesungen über die Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre", Wien 1892 u. 96. Der erste Band (Kehlkopf) erlebte schon 1893 eine zweite Auflage.

[5]) Heidelberg, Winter, 1891.

[6]) Handbuch der Laryngologie und Rhinologie, Wien, Alfred Hölder, 1898—1900, 3 Teile in 5 Bänden.

[7]) Garcia hat allerdings schon sehr früh den Versuch gemacht, sich des künstlichen Lichtes zu bedienen (eine von Williamson angegebene Hydrooxygengaslampe). Seine Versuche missglückten aber.

dürften sich noch einiger Verbreitung erfreuen. Das Stroboskop wurde von Oertel zur Analysierung der Kehlkopfbewegungen benutzt und die Methode von Spiess und von Musehold weiter ausgebildet. Die Photographie des Kehlkopfes versuchte schon Czermak, in neuerer Zeit haben die Bemühungen von French, von Richard Wagner, Musehold und Edmund Meyer brauchbare Bilder fertigen gelehrt. Die Untersuchung der Luftröhre wurde eifrig gepflegt, Türck, v. Schroetter und später Killian gaben besondere Kunstgriffe dafür an, v. Schroetter beobachtete zuerst die regelmässigen Bewegungen des Bifurkationsspornes.

Auch die Untersuchung der Nase fand rege Ausbildung. Neben den Wiener Forschern waren es besonders Voltolini und Michel, die die postrhinoskopische Untersuchung durch zahlreiche Beobachtungen nutzbar machten; Voltolini's Empfehlung des festen Gaumenhakens steht noch heut in voller Giltigkeit, wenn der Gaumenhaken selbst auch durch H. Krause, Moritz Schmidt, Hopmann und viele andere mannigfache Veränderungen und Verbesserungen erfahren hat. Die vordere Rhinoskopie, die im Anfange gegenüber den Erfolgen der hinteren etwas zurücktrat, fand, nachdem Thudichum, Duplay und B. Fränkel gute vordere Nasenspecula konstruiert hatten, rege Pflege. Die Sonde wurde zur Untersuchung herangezogen und das Gefühl neben dem Gesicht für die Diagnose nutzbar gemacht. 1875 giebt Zaufal seine röhrenförmigen Specula an, deren Anwendung sich namentlich in der ersten Zeit in vielen Fällen sehr nützlich erwies. Das postrhinoskopische Bild wurde durch Zaufal und durch P. Heymann einer erneuten Untersuchung unterzogen und die Fehler, die den früheren Bildern durch die nicht genügend beachteten Bewegungen der Gaumenmuskeln anhafteten, ausgeschaltet.

Ehe wir aber der Ausbildung der laryngoskopischen und rhinoskopischen Methoden und dem Einfluss auf die Entwickelung unserer Kenntnisse von Nase und Hals weiter folgen, müssen wir einer Entdeckung gedenken, die sowohl für die Untersuchung als auch ganz besonders für die Therapie die folgenreichste Bedeutung gewann, dergestalt, dass man vielfach eine Trennung des Gebietes durch sie in zwei Perioden für gerechtfertigt erachtet hat; im Jahre 1884 wurde durch Jelinek das Cocain in die Laryngologie eingeführt.

Gleich in der ersten Zeit der Laryngoskopie hatte man die Reflexerregbarkeit des Rachens und des Kehlkopfes als eine der grössten Schwierigkeiten für die Untersuchung und noch mehr für die therapeutischen Massnahmen erkannt und nach Mitteln gesucht, dieselbe auszuschalten. Gosselin empfahl das Bromkalium, doch war dessen Erfolg ein mehr als zweifelhafter; Türck erreichte durch eine Mischung von Morphium, Chloroform und Weingeist thatsächlich eine Anästhesie, doch war das Mittel in der Wirkung nicht sicher, für den Patienten sehr unangenehm und sogar seine Anwendung stets mit einer gewissen Lebensgefahr verbunden; auch trat die Wirkung immer erst nach längerer Zeit ein. L. v. Schroetter verbesserte die Methode, indem er die wirksamen Ingredenzien nicht gemischt, sondern getrennt nach einander einpinseln liess, doch blieb auch dies Verfahren unsicher und gefährlich.

Im Jahre 1884 hatte Freud die Untersuchungen über die Eigenschaften der Cocapräparate, welche seinerzeit von Schroff begonnen

waren, wieder aufgenommen und im Anschlusse an die bis dahin wenig beachtete Angabe Schroff's, dass die Schleimhaut des Mundes und der Zunge beim Cocakauen unempfindlich werde, hatte Koller in dem Mittel ein Anästhetikum für das Auge und bald darauf Jelinek für die Schleimhaut des Halses und der Nase nachgewiesen. Das Alkaloid des Coca, das Cocain, erfüllte das längst empfundene Bedürfnis, eine Unempfindlichkeit gegen Berührung und gegen Schmerz der sonst so reizbaren Organe zu erzeugen und die so störende Reflexerregbarkeit auszuschalten. Es wurde dadurch für die Laryngologie ein unentbehrliches Hilfsmittel und gestaltete die Technik der laryngologischen und noch mehr der endonasalen Untersuchung und Behandlung in kurzer Zeit um. Insbesonders erfuhr die Untersuchungsmethodik der Nase den Einfluss des Mittels, da bei ihr noch die zweite Eigenschaft desselben, die geschwollenen Schleimhäute abschwellen zu lassen und blutleer zu machen und so einen besseren Einblick in die engen Buchten und Gänge des Naseninnern zu ermöglichen, zur Geltung gelangt. Die verschiedenen Ersatzmittel des Cocain, für die sich namentlich durch den zeitweis sehr hohen Preis des Mittels ein Bedürfnis gezeigt hatte, blieben an Wirksamkeit hinter demselben erheblich zurück und haben sich nur für die Fälle, in denen Cocain aus irgend einem Grunde nicht vertragen wird, eine berechtigte Stelle in unserem Arzneimittelschatz erringen können. Nur in neuester Zeit sind neben das Cocain die aus den Nebennieren gewonnenen Präparate getreten, die zwar nur eine sehr geringe anästhesierende Wirkung haben, in einer Mischung mit Cocain aber geeignet sind, die Wirkung desselben zu erhöhen und in der abschwellenden und ischämisierenden Wirkung dasselbe noch übertreffen. Durch den Gebrauch des Cocains wurden eine Anzahl von Untersuchungen und Eingriffen erst ermöglicht, die vorher gänzlich ausgeschlossen erschienen, die Art des Vorgehens wurde eine andere, an die Stelle der Virtuosität trat die sorgfältige Methodik, an die Stelle der Geschwindigkeit die Exaktheit und Sicherheit. —

Die eigentliche Untersuchungstechnik des Kehlkopfes hatte ihre Vollendung schon vor der Einführung des Cocain so gut wie erreicht; die einzige wesentliche Neuerung, die Kirstein unter dem Namen der Autoskopie im Jahre 1895 und den folgenden empfahl, wäre in ihren ersten Schritten ohne die Unempfindlichkeit des Kehlkopfes unmöglich gewesen, wenn sie sich auch später davon zu emanzipieren verstand. Die autoskopische Methode ist ein interessanter Versuch, unsere Untersuchungstechnik zu erweitern; eine gesicherte Stellung in derselben hat sie sich nicht zu erringen vermocht.

Als neueste Erweiterung der Untersuchungsmethodik ist die von Killian angegebene Bronchoskopie zu nennen; nachdem der Kehlkopf und die oberen Teile der Luftröhre durch Cocain unempfindlich gemacht sind, werden starre Röhren durch den Kehlkopf hindurch in die Trachea, ja bis in die Bronchen vorgeschoben und das Licht einer elektrischen Lampe hineingeworfen. Die Killian'sche Bronchoskopie ist bisher sehr mühsam und schwierig, in den Händen ihres Erfinders und einiger anderen Untersucher (v. Bruns, v. Schrötter jun., v. Eycken, Pieniążek, Spiess, Hirschland u. a.) hat sie aber solche Erfolge — Auffinden und Extraktion von Fremdkörpern, Entdeckung und Heilung von Ulcerationen und von Geschwülsten in den Bronchien bis zu denen zweiter Ordnung herab — aufweisen können,

dass wir sie als eine dauernde und wesentliche Bereicherung unseres Könnens ansehen müssen.

Auf die anatomischen Kenntnisse vom Halse und der Nase hat die Erfindung der Spiegeluntersuchung wohl nur insofern Einfluss gehabt, als die vermehrte Bedeutung der Organe und das vermehrte Interesse an ihnen ein grösseres Bedürfnis nach anatomischer Durchforschung und Darstellung schuf. Die Beschreibungen des Kehlkopfes von Henle[1]) und Luschka[2]) sind mustergültig; die kurze Darstellung der anatomischen Verhältnisse in dem „Handbuche der Laryngologie" durch Zuckerkandl wird ganz besonders den Ansprüchen der Praktiker gerecht. Die Erforschung der Nervenversorgung des Kehlkopfes verdankt Exner und Onodi manche Bereicherung und die centrale Lokalisation der Kehlkopfbewegungen haben Krause, Schech, Ewald, Navratil, B. Fränkel, Onodi, Hooper, Grabower, Grossmann, Kuttner, Katzenstein, Semon und Horsley u. a. eingehende und mühevolle Untersuchungen gewidmet, ohne dass es bis jetzt gelungen wäre, diese verwickelten Fragen in allen ihren Teilen über jeden Zweifel klar zu stellen.

Die Anatomie der Nase, die durch die Schwierigkeit der Untersuchung etwas zurückgeblieben war, erfuhr durch Zuckerkandl eine umfassende Durcharbeitung; seine „Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhlen und ihrer pneumatischen Anhänge" ist insbesondere was die Abschnitte über die normale Anatomie betrifft ein klassisches Werk und wird seinen Platz für immer behaupten; in neuester Zeit sind namentlich die Untersuchungen hervorzuheben, welche Hartmann, Killian und Hajek der Nase und ihren Nebenhöhlen gewidmet haben, Untersuchungen, die sowohl für die Anatomie als auch für die therapeutischen Eingriffe die reichsten Früchte getragen.

Auffallend gering ist der Nutzen gewesen, den die Physiologie durch das Laryngoskop gehabt hat; obwohl von Garcia eigentlich zu physiologischen Zwecken erfunden und von Czermak von neuem belebt, hat es doch wenig mehr leisten können, als dass es die Feststellungen, die von Johannes Müller, von Brücke und anderen schon vorher gewonnen waren, bestätigte. Die Lehre von den Registern hat durch Garcia einige neue Gesichtspunkte gewonnen, eine Klarstellung derselben ist bis jetzt noch nicht erreicht. Die physiologischen Forschungen der neueren Zeit, die sich an die Namen Czermak, Brücke, Rossbach, Grützner, Lermoyez u. a. knüpfen, verdanken ihre Resultate mehr dem Experiment und der anatomischen Untersuchung als dem Laryngoskop. — Ebensowenig hat die rhinoskopische Untersuchung einen bestimmenden Einfluss auf die Erkennung der Funktionen der Nase erringen können; sowohl die Erfahrungen über die Atemfunktion (Paulsen, Kayser u. a.) als auch diejenigen über den Geruch, die wir Longet, Poinsot, v. Vintschgau, Froehlich, François Franck, Reuter, ganz besonders aber Zwaardemaker verdanken, sind durch experimentelle Untersuchungen gewonnen worden.

Die pathologische Anatomie wurde gefördert in erster Reihe durch die Arbeit Virchow's; seine Darstellung der Lehre vom Katarrh,

---

[1]) Henle, Handb. der system. Anatomie II. Bd. II. Aufl., Braunschweig 1873.
[2]) Luschka, „Der Kehlkopf des Menschen", Tübingen, Laupp, 1873.

seine Untersuchungen über Tuberkulose, über Syphilis, über Carcinom haben befruchtend gewirkt und sind noch heute massgebend; eine zusammenfassende pathologische Anatomie des Kehlkopfes hat Eppinger für das „Handbuch der pathologischen Anatomie“ von Klebs geliefert. — Für die pathologische Anatomie der Nase besitzen wir bisher nur eine Reihe von Einzelstudien; zusammenfassend sind die pathologischen Verhältnisse der Nebenhöhlen in dem trefflichen Werke von Hajek geschildert; eine pathologische Anatomie der Nase, welche die Untersuchungen über die einzelnen Krankheiten unter allgemeinen Gesichtspunkten zusammenfasst, soll erst noch geschrieben werden.

Den grössten Gewinn von den neuen Methoden zogen selbstverständlich die Pathologie und die Therapie. Während früher die Diagnose sich aufbauen musste auf einer Zusammenstellung z. T. mehrdeutiger Symptome, traten jetzt an deren Stelle die durch das Gesicht festgestellten zweifellosen Veränderungen und in betreff der Therapie erfüllte sich die Voraussage Czermak's, „dass das Auge der sichere Führer der Hand werden könne“, in einem von ihm selbst damals wohl kaum geahnten Umfange. Man sah den Kehlkopf, man sah die erkrankten Stellen; damit war der Ansporn gegeben, sie auch lokal zu behandeln. Den ersten lokalen Eingriff, eine Aetzung in der Gegend des Aryknorpels, hat Czermak unternommen; Stoerk, Semeleder, Lewin, Rauchfuss folgten ihm bald darin. Von Stoerk erhalten wir genaue Anweisungen über exakt lokalisierte Aetzungen, für die er einen gedeckten Aetzmittelträger angiebt; wahrscheinlich hat er auch die ersten Einblasungen von medikamentösen Pulvern in den Kehlkopf unter Führung des Spiegels gemacht, ihm verdanken wir den Bericht über den ersten durch Elektrizität geheilten, vorher diagnostizierten Fall von Stimmbandlähmung. Auch Incisionen in die ödematös geschwollenen Teile sind versucht worden, ein sehr brauchbares gedecktes Messer für diesen Zweck hat Rauchfuss angegeben. Im Jahre 1861 entfernte Victor v. Bruns bei seinem Bruder einen Stimmbandpolypen per vias naturales mit vollständiger Wiederherstellung. Ueber diese erste Operation entstand ein Prioritätsstreit zwischen ihm und Lewin. Es scheint, als ob Lewin schon vor Bruns einen Polypen teilweise entfernt habe, die vollständige Heilung eines Polypen scheint Bruns zuerst gelungen zu sein. Die operative Technik der Extirpation von Neubildungen der verschiedensten Art wurde dann durch Stoerk, Türck, Lewin, Fauvel, Mackenzie, v. Schroetter u. a. weiter ausgebildet.

Die akuten und chronischen entzündlichen Affektionen wurden durchforscht und in ihrer Bedeutung gewürdigt; Türck unterschied die verschiedenen Formen des Katarrhs, Gerhardt wies die Bedeutung der geschwollenen Hinterwand als eine häufige Ursache „katarrhalischer Heiserkeit“ nach; Stoerk beschrieb als Blenorrhoe des Kehlkopfes eine Affektion, von der man heute annimmt, dass sie in der Mehrzahl der Fälle unter das Sclerom zu subsumieren sei; Rauchfuss untersuchte den Pseudocroup der Kinder und sein Verhältnis zur subchordalen Laryngitis; Moure beschrieb die Laryngitis sicca, von der P. Heymann wiederum eine Form als Laryngitis crustosa absonderte; Semeleder, B. Fränkel und Strübing lenkten die Aufmerksamkeit auf die hämorrhagische Form der Kehlkopfentzündung. Das von Virchow beschriebene Bild der Pachydermie war den

Laryngologen längst bekannt (Gerhardt) und wurde von ihnen als eine Form des Katarrhs aufgefasst.

Das Glottisödem wurde laryngoskopisch und anatomisch untersucht und als seine Ursachen teils entzündliche Reize, teils toxische Einflüsse oder bakterielle Schädigungen erkannt.

Die Beteiligung des Kehlkopfes an Allgemeinerkrankungen, an Herz-, Leber-, Nieren-, Blutkrankheiten, sowie an den Affektionen des Centralnervensystems fand durch Löri, Friedrich, Sokolowski — letztere namentlich durch Felix Semon eine vorzügliche Darstellung.

In dem weiten Gebiete der Kehlkopfphthise hatten die pathologischen Anatomen, namentlich Rokitansky und Virchow die Tuberkulose von der Syphilis, dem Carcinom und so weiter abgrenzen gelehrt; diese Trennung vollzog sich nun auch auf klinischem Gebiete. Türck, Stoerk, Schnitzler, Gerhardt u. a. beschrieben die verschiedenen Formen und Stadien, in denen Tuberkulose im Kehlkopfe sich findet. Die Frage des primären Vorkommens der Larynxtuberkulose liess sich durch einige Sektionen (Demme, Grabbey u. a.) in positivem Sinne entscheiden. Auf das gleichzeitige Vorkommen von Syphilis und Tuberkulose im Larynx hat namentlich Schnitzler in mehreren Arbeiten hingewiesen. Die Diagnose der Kehlkopftuberkulose wurde durch den Tuberkelbazillus sichergestellt (B. Fränkel). Die Therapie der Krankheit blieb lange Zeit eine lediglich abwartende; man sah unter jeder Behandlung Geschwüre, die man für tuberkulös zu halten sich berechtigt glaubte, heilen, oft auch ohne eine solche; auf der anderen Seite sah man plötzlich ohne nachweisbare Veranlassung scheinbar leichte Veränderungen einer ausgedehnten Zerstörung Platz machen. Eine aktive Behandlung der Kehlkopfphthise beginnt mit der Empfehlung von M. Schmidt, stark infiltrierte Teile zu spalten um auf diese Weise eine bessere Rückbildung zu erzielen. Bald darauf wendete Krause die für Gelenktuberkulose von Mosetig empfohlene Milchsäure im Kehlkopf an, und Heryng riet die tuberkulöse Infiltration mittels Curette und scharfen Zangen direkt zu entfernen. Diese Methoden, im Beginn von den meisten mit Zweifeln empfangen, von einzelnen mit grosser Begeisterung begrüsst, haben mannigfache Modifikationen und Verbesserungen erfahren und sich schliesslich einen gesicherten Platz in der Therapie der Kehlkopfschwindsucht errungen, wenn sie auch weitaus nicht alle Hoffnungen, die die Enthusiasten auf sie setzten, zu erfüllen vermochten. Das wesentlichste in der Therapie, auch der Kehlkopfsphthise, bildet stets eine sorgfältige Allgemeinbehandlung, wie sie durch Brehmer, Dettweiler u. a. ausgebildet wurde.

Die Erkennung sowohl wie die Behandlung der Syphilis wurde durch die Laryngoskopie gefördert. Syphilitische Geschwüre am Zungengrund und im Kehlkopfe gehörten zu den ersten durch das Laryngoskop gewonnenen Diagnosen. Der Kehlkopfspiegel konnte manchen dunklen Fall als Syphilis entlarven, und lokale Behandlung im Verein mit einer allgemeinen konnte manchen Fall zur Heilung bringen. Um die Diagnose der syphilitischen Affektionen haben sich neben Türck, Stoerk und v. Schroetter ganz besonders Gerhardt und Roth, Moure, Lewin, Mauriac, O. Seifert, Gerber u. a. Verdienste erworben.

Die Verengerungen und Verwachsungen im Larynx und im

Pharynx, gefürchtete Folgezustände der Syphilis, wurden in unserer Periode durch Schroetter, Kuhn, Schech, P. Heymann genauer untersucht und der Behandlung zugänglich gemacht; die grössten Verdienste um die Ausbildung der Methode, dieselben durch langsame Erweiterung mittels Röhren und Zinnbolzen zur Heilung zu bringen, gebühren unserem Altmeister L. von Schroetter in Wien. Die Lehre von den Verengerungen der Trachea hat ganz besonders Pieniążek gefördert, der noch jüngst in einem inhaltreichen Werke die ganze Lehre von den Verengerungen im Zusammenhange dargestellt hat.

Auch die seinerzeit von Bouchut bei akut entzündlichen Verengerungen empfohlene Einführung von Röhren in den Kehlkopf wird, allerdings ohne dass er von seinem Vorgänger wusste, durch O'Dwyer wieder aufgenommen; in vielen Fällen lässt sich auf diese Weise die sonst notwendige Tracheotomie umgehen. — Die von Behring eingeführte Serumtherapie erweist sich in zahlreichen Fällen von Diphtherie als heilbringend; über ihre prophylactische Bedeutung sind die Meinungen z. Z. noch nicht ganz geklärt.

Die Kasuistik der Fremdkörper erfährt in der laryngoskospischen Zeit eine ungemeine Vermehrung. Das Laryngoskop ermöglicht in vielen Fällen namentlich unter Beihilfe von Cocain ihre Extraktion auf natürlichem Wege, die früher entweder nur durch Eröffnung der Luftwege oder vielleicht auch garnicht zu heilen waren. Eine ausserordentlich reichhaltige Sammlung aus dem Kehlkopfe entfernter Fremdkörper hat L. v. Schroetter zusammengebracht; dieselbe enthält die mannigfachsten Dinge vom Knochen bis zu künstlichen Gebissen und Kinderspielzeug. Für die Entfernung von Fremdkörpern aus den Bronchialästen hat sich die bronchoskopische Methode von G. Killian in den Händen des Erfinders, Spiess, Hermann v. Schroetters u. a. segensreich erwiesen; auch Pieniążek hat aus der Tiefe der Bronchien Fremdkörper teils nach Eröffnung der Trachea durch seine Röhren, teils nach der Killian'schen Methode entfernen können.

Auf die Lehre von den Kehlkopfgeschwülsten hatte das Laryngoskop selbstverständlich den grössten Einfluss. Czermak hat gleich unter seinen ersten Beobachtungen einen Fall von Polyp veröffentlichen können und während noch Middeldorpf (1854) aus der ganzen Litteratur nur 64 Fälle zusammenbringen konnte, wuchs die Zahl der veröffentlichten Fälle bald auf mehr als 1000 heran. Jetzt dürfte jeder nur einigermassen beschäftigte Spezialist über eine Erfahrung von Hunderten derartiger Fälle verfügen. Die endolaryngeale Entfernung der Geschwülste, von Bruns und Lewin inauguriert, wurde bald ein mit Vorliebe gepflegter Zweig unserer spezialistischen Tätigkeit. Türck, Stoerk, von Schroetter, von Bruns, Oertel, Mackenzie, Fauvel u. a. haben grosse Reihen von Operationen veröffentlicht und das Instrumentarium in dankenswertester Weise ausgebildet; um die Histologie der Kehlkopfgeschwülste hat sich O. Chiari besonders verdient gemacht. Von dem grössten Einfluss auf die Operation und die Operationsmethode ist natürlich die Einführung des Cocain geworden; die oft wochenlange Einübung konnte fast völlig fortfallen, die Geschwindigkeit des Eingriffes und die Virtuosität des Operateurs trat gegen die Sorgfalt und Genauigkeit zurück. — Die bösartigen Geschwülste fanden sorgfältige Durchforschung; das Laryngoskop gestatte dieselben frühzeitig zu erkennen und die Chirurgie

setzte zu ihrer Beseitigung ein; Billroth machte im Jahre 1873 die erste Kehlkopfexstirpation; jetzt rechnet die Zahl der wegen Krebs ausgeführten totalen und teilweisen Extirpationen nach vielen Hunderten; die Methode ist in mannigfachster Weise ausgebildet. Um dieselbe hat sich in jüngster Zeit namentlich Gluck Verdienste erworben, dessen letzte Gesamtstatistik über 160 Operationen mit dem glänzenden Resultat von nur 9 % Todesfällen berichtet.[1]) Fel. Semon erzielte mit der Thyreotomie in zahlreichen Fällen gute Resultate.

Gussenbauer konstruierte den ersten künstlichen Kehlkopf; das z. Z. vollendetste Modell dürfte das von Gluck angegebene sein. — Für wenig ausgedehnte, gut abgegrenzte Krebsformen empfahl B. Fränkel 1886 die endolaryngeale Operation, die in seinen Händen, sowie in denen von M. Schmidt, von Jurasz und von E. Meyer gute Resultate ergab. — Auch ich verfüge über einen Fall, der 1¾ Jahre vollständig geheilt blieb. Freilich dürfte das Gebiet dieser Operationsmethode ein ausserordentlich beschränktes sein und dieselbe nur dann Berechtigung haben, wenn sich der Tumor in wenig Eingriffen vollständig entfernen lässt. Eine vortreffliche Zusammenstellung über die bösartigen Geschwülste verdanken wir Sendziak.

Die Umwandlung gutartiger Geschwülste in bösartige, eine Frage, welche eine Zeitlang in der Litteratur eifrig erwogen wurde, ist durch die Sammelforschung Felix Semon's wohl endgültig im negativen Sinne entschieden worden.

Die Pathologie der nervösen Störungen wurde mit regem Eifer bearbeitet; den ersten Fall einer laryngoskopisch beobachteten Stimmbandlähmung hat, wie oben berichtet, Stoerk beschrieben; bald folgte durch Traube die Beobachtung einer Rekurrenslähmung bei Aortenaneurysma. Türck widmete diesen Krankheiten seine besondere Aufmerksamkeit und konnte schon 1862 eine grosse Zahl von Lähmungsformen unterscheiden. Gerhardt analysiert die Wirkungsweise der einzelnen Muskeln und lehrt das Bild ihrer Lähmungen kennen; er stellt auch die Symptome der einseitigen und der doppelseitigen Posticuslähmung zusammen. Mackenzie, Riegel, Rossbach, v. Ziemssen, B. Fränkel, Seifert und viele andere haben diese Beobachtungen weiter ausgebildet. Die Pathologie der Kehlkopflähmungen zählt z. Z. zu den bestdurcharbeiteten Abschnitten der Medizin. Mackenzie und von Ziemssen erfanden praktische Kehlkopfelektroden, die es gestatteten, die Elektrizität im Innern des Kehlkopfes anzuwenden.

Im Jahre 1880 macht zuerst O. Rosenbach darauf aufmerksam, dass bei progressiven organischen Lähmungen zuerst die Fasern der Erweiterer erkranken; bald darauf erschien eine ausführliche Arbeit Semon's über diesen Gegenstand, dessen Beobachtungen z. T. vor der von Rosenbach liegen. Das Gesetz selbst — meist unter dem Namen des Semon-Rosenbach'schen Gesetzes citiert — d. h. also die Thatsache der grösseren Hinfälligkeit der Posticusfasern dürfte z. Z. wohl gegenüber mannigfacher anfänglicher Anfechtung als gesichert betrachtet werden — über die Deutung ist bisher noch kein völliges Einverständnis unter den Forschern erzielt

[1]) Dieses Verhältnis bezieht sich auf die Gesamtzahl aller auch der kompliziertesten Operationen; die einfachen Laryngectomien ergaben nur eine Mortalität von 4,5 % (Mündl. Mitt.)

worden. Die schwierige Frage hat eine grosse Anzahl Arbeiten unserer besten Autoren hervorgerufen; ich nenne nur mehrfache Aufsätze von Semon, von Rosenbach, B. Fränkel und Gad, Krause, Horsley, v. Schroetter, Grossmann, Grabower, Katzenstein, Onodi und viele andere.

Im Jahre 1868 veröffentlichte W. Meyer in Kopenhagen seine erste Mitteilung über die Hyperplasie der Rachentonsille, der er eine zweite 1870 und endlich 1873 seine grosse Arbeit im Archiv für Ohrenheilkunde folgen liess. Er wies die Häufigkeit der Krankheit, die Gefahren, welche sie für die geistige und körperliche Entwicklung zahlreicher jugendlicher Personen mit sich bringt, nach und gab schon eine erfolgreiche Therapie, die Entfernung dieser Wucherungen, an. Das Bild der Erkrankung wurde seitdem vervollständigt, die Operationsmethode weiter ausgebildet, die pathologische Anatomie studiert; die sehr zahlreichen Beobachter in allen Ländern — Loewenberg, Guye, V. Lange, Ganghofner, Solis Cohen, B. Fränkel, Gottstein, Trautmann, Schaeffer, Halbeis, O. Seifert und viele andere erweiterten unsere Kenntnisse; das ursprünglich von Meyer gezeichnete Bild blieb die Grundlage aller weiteren Forschungen. Mit Recht hat man dem Entdecker dieser Affektion, durch deren Beseitigung so viele junge Individuen vor schweren Folgezuständen bewahrt worden sind, durch internationale Beiträge in seiner Vaterstadt ein Denkmal gesetzt.

An die Stelle der rohen Evulsion der Nasenpolypen mittels der Zange trat die Operation mit der Schlinge (Robertson, Hilton). Das Operieren unter Leitung des Auges gestattete und verlangte eine sorgfältigere Technik und die Physiologie hatte die Bedeutung der nasalen Schwellgewebe kennen gelehrt, welche bei den früheren Methoden oft genug mit herausgerissen wurden. Die Anatomie und Aetiologie der Nasenpolypen wurde Gegenstand mannigfachster Studien, an denen sich Hopmann, Grünwald, Woakes, Zuckerkandl, J. N. Mackenzie, P. Heymann, O. Seifert, Okada, Alexander, Cholewa u. a. beteiligten.

Grosse Wandlungen machte die Lehre von den Reflexneurosen der Nase durch. Voltolini berichtete über einen Fall von Asthma, den er durch Entfernung von Nasenpolypen heilte; es folgte eine ähnliche Beobachtung von Haenisch, und B. Fränkel stellte fest, dass auch andere Nasenkrankheiten nervöse Störungen zur Folge haben können. Die Frage der nasalen Reflexneurosen erfuhr dann eine rapide Erweiterung durch die von Enthusiasmus getragenen Arbeiten Wilhelm Hack's (1882 ff.). Neben Asthma wurden auch Migräne, Husten, Herzneurosen, Epilepsie und mancherlei andere nervöse Erscheinungen in das Gebiet der nasalen Reflexneurosen hineingezogen. Die ungewöhnlichen Erfolge Hack's veranlassten einen Strom von Kranken nach dem kleinen Freiburg, und riefen eine sehr lebhafte, zum Teil etwas kritiklose Bearbeitung der Frage in der Litteratur hervor. Aber allmählich lernte man das Wahre von dem Falschen scheiden, die Zeit der Ueberschätzung ging vorüber und gegenwärtig dürfte der Kern der Hack'schen Beobachtungen wohl als ein feststehender Besitz betrachtet werden. Eine sorgfältige, zusammenfassende, die noch immer nicht abgeschlossene Lehre mit kritischer Schärfe durchleuchtende Arbeit aus den letzten Jahren verdanken wir dem Fleisse Kuttner's.

Eine ganz eigenartige Entwicklung hat in unserer Periode die Lehre von den Nebenhöhlen der Nase genommen. Man ist jetzt geneigt, zwei der häufigsten und bestbeobachteten Krankheitsformen der Nase, die Ozaena und die Nasenpolypen, wenigstens in vielen Fällen als Folgezustände von Nebenhöhleneiterungen zu betrachten. Zuerst machte Ziem auf die grosse Häufigkeit der Eiterungen in den Kieferhöhlen aufmerksam und wies darauf hin, dass die Affektion in vielen Fällen ohne die von der alten Chirurgie gelehrten Schulsymptome, ohne Auftreibung, ohne Pergamentknittern etc. verlaufe und sich nur durch Eiterausfluss aus der Nase, Kopfschmerz, nervöse Störungen u. dgl. bemerkbar mache. Schech, Schäffer, Lichtwitz, Jeanty, B. Fränkel, Seifert u. a. bestätigten die Angaben Ziem's und dehnten seine Erfahrungen auf die anderen Nebenhöhlen aus. Von Lichtwitz und Jeanty rührt die Bezeichnung des „Empyème latent" her. Die Diagnose wurde durch die von Ziem empfohlene Probeausspülung, sowie durch die von Heryng und Vohsen eingeführte Durchleuchtung gefördert. Die anatomische Durchforschung der Nebenhöhlen durch Zuckerkandl, Hartmann, Killian, Grünwald, Logan Turner und ganz besonders durch Hajek brachte eine Fülle neuer pathologischer Thatsachen und wies sowohl der Diagnostik als auch den therapeutischen Eingriffen den Weg. Um die Erforschung der klinischen Diagnostik haben sich Schech, Schaeffer, Berger, Killian, Luc, Sieur et Jacob und namentlich Hajek grosse Verdienste erworben; die operative Behandlung ist besonders durch Mikulicz, Küster, Kuhnt, Jansen, Luc, Caldwell und durch Hajek ausgebildet worden.

Man geht jetzt in der Eröffnung der Nebenhöhlen wohl etwas weiter als notwendig; der momentane Erfolg der meist sofort schwindenden Beschwerden und das chirurgische Bewusstsein der Operateure führt wohl leicht dazu, etwas zu viel zu thun; gegenwärtig macht sich aber schon eine gewisse Reaktion gegen den zu grossen Operationseifer geltend; die sinnreich erdachten Operationsmethoden werden einen dauernden Gewinn unseres therapeutischen Könnens darstellen. Die früher mit grösseren Eingriffen namentlich an der Stirnhöhle verbundenen Entstellungen haben wir vermeiden gelernt teils durch die osteoplastische Methode (Czerny, Winkler, Hajek), teils durch Erhaltung von für das kosmetische Resultat wichtigen Knochenteilen (Killian); in neuerer Zeit steht uns hierbei die Methode der Paraffininjektion helfend zur Seite.

Auch die früher roheren Eingriffe zur Korrektion der Septumdifformitäten haben feiner ausgebildeten Operationsmethoden (Fensterresektion [Krieg, Killian u. a.]) Platz gemacht, deren Ausführung durch Anwendung von Cocain und Adrenalin erleichtert werden; Meissel, Säge und schneidende Zange werden aber in geeigneten Fällen daneben ihre Stellung behalten.

Geschichte der Psychiatrie.

Von

S. Kornfeld (Wien).

Literatur.

Eine vollständige Geschichte der Psychiatrie fehlt bisher. Für die ältere Literatur sind wichtig folgende Werke von **J. B. Friedreich,** *„Versuch einer Literaturgeschichte der Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten", Würzburg 1830; „Systematische Literatur der ärztlichen und gerichtlichen Psychologie", Berlin 1833; „Historisch-kritische Darstellung der Theorie über das Wesen und den Sitz der psychischen Krankheiten", Leipzig 1836; „Zur psychiatrischen Literatur des neunzehnten Jahrhunderts (1801—1836)", Regensburg 1842. — Das bedeutendste bibliographische Werk ist:* **H. Lähr,** *Die Literatur der Psychiatrie, Neurologie und Psychologie von 1459 bis 1799 (mit Unterstützung der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin), Berlin 1900. — Desselben Verfassers „Gedenktage der Psychiatrie und ihrer Hülfsdisciplinen in allen Ländern", 1. Auflage, Berlin 1885, 4. vermehrte und umgearbeitete Auflage, Berlin 1893, umfasst reiches historisches Material, nach den Kalendertagen geordnet. — Kurze Darstellungen des Entwickelungsganges der Psychiatrie geben die Lehrbücher von* **Heinroth** *(Leipzig 1818),* **v. Feuchtersleben** *(Wien 1845),* **Flemming** *(Berlin 1859),* **Leidesdorf** *(2. Aufl., Erlangen 1865),* **v. Krafft-Ebing** *(1. Auflage, Stuttgart 1879, 8. Auflage 1903). Das Handbuch der Geisteskrankheiten von* **H. Schüle** *(v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, Bd. XVI, Leipzig 1878, 2. Auflage 1880) enthält zahlreiche historische Excurse. — Speziell die Entwickelung der Irrenpflege behandelt* **Th. Kirchhoff,** *Grundriss einer Geschichte der deutschen Irrenpflege, Berlin 1890.*

Die Geschichte der Psychiatrie seit dem Beginne der Neuzeit wird in der folgenden Darstellung behufs leichterer Uebersicht in drei Abschnitte eingeteilt. Diese Einteilung erscheint auch aus inneren Gründen gerechtfertigt. Der erste Abschnitt umfasst die Uebergangsperiode von der absoluten Herrschaft der Alten insbesondere des Galen bis zur wissenschaftlichen Neugestaltung und ist dadurch gekennzeichnet, dass neben Vorwalten der Anschauungen der Alten phantastische und mystische, einseitige Erklärungsversuche sich geltend machen, neben denen nur allmählich selbständige Beobachtungen und Resultate von Leichenöffnungen zur Würdigung gelangen.

Der zweite Abschnitt reicht von der Neugestaltung durch die Anfänge der Erforschung des Wechselverhältnisses der physischen und psychischen Erscheinungen bis zur Begründung der Psychiatrie als selbständigen Spezialfachs und zur Reform des Irrenwesens.

Dieser Zeitraum ist charakterisiert durch die innigere Berührung der Medizin, insbesondere der Physiologie, welche seit dem Bekanntwerden der Entdeckung des Blutkreislaufs durch Harvey (1628) mächtige Fortschritte machte, bis sie mit Haller's Irritabilitätslehre eine neue Gestaltung gewann, mit der Psychologie, die mit der Entwickelung der neueren Philosophie zugleich einen neuen Aufschwung nahm und während dieses ganzen Zeitraums vielfache Bereicherungen und mannigfache wissenschaftliche Bearbeitung erfuhr. Dadurch erst wurde eine wissenschaftliche Analyse der psychischen Krankheitserscheinungen und eine theoretische Begründung der psychischen Therapie möglich und mit Ausbau der letzteren gewannen humanere Anschauungen über Behandlung der Irren immer mehr die Oberhand, so dass gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts beinahe gleichzeitig in England, Frankreich, Deutschland und Italien eine durchgreifende Reform des Irrenwesens sich Bahn bricht.

Der dritte Abschnitt behandelt die weitere Ausgestaltung der Psychiatrie als ärztlichen Spezialfachs und klinischen Lehrgegenstandes sowie des Irrenwesens und reicht vom Anfange des neunzehnten Jahrhunderts bis zur Gegenwart.

Erster Abschnitt.

Vom Anfange der neueren Zeit bis auf G. E. Stahl.

Den Uebergang vom Mittelalter zur Neuzeit bildet wie in der ganzen Medizin so auch in der Psychiatrie Theophrastus Paracelsus (1493—1541). Er setzte der früheren Humoralpathologie die Lehre entgegen, dass jede Krankheit etwas Lebendiges sei, welches sich zum Körper wie ein Parasit zum Gewächs verhält und je nach Geschlecht und Eigentümlichkeit in jedem Individuum anders verhalte. Somit habe jede Krankheit ihren besonderen Lebenslauf. Für seine psychiatrischen Anschauungen kommt die Lehre in Betracht, dass der Mensch ein Zwiefaches sei, einmal der sicht- und greifbare irdische Leib und dann ein unsichtbarer, ungreifbarer himmlischer oder astralischer Leib, der als tätige Kraft und Lebensgeist im gröberen Leibe waltet. Wie die natürlichen Triebe im irdischen Leibe, so haben alle Künste und alle natürliche Weisheit im siderischen Leibe ihren Sitz. Die geheime Kraft, die auch im menschlichen Organismus alles Einzelne zu seiner Vollendung führt, ist der Adech oder Archäus, der innere Schmied, der auf seinem Eisen alles zurecht hämmert und der im Magen das Geschäft des Chemikers übt, Gifte und Nahrungsstoffe scheidet und Brot in Fleisch und Blut verwandelt. Seine Anschauungen über psychiatrische Krankheiten finden sich in seinen Schriften zerstreut und einer seiner Anhänger, Adam Bodenstein (1527—1577), hat eine eigene psychiatrische Schrift des Paracelsus „Schreiben von den Krankheiten, so der Vernunft berauben“ im Jahre 1567 herausgegeben. „Krank am Geiste ist der Mensch, in welchem der tödliche und untödliche, der unvernünftige und vernünftige Geist nicht in gehöriger Proportion und Stärke erscheinen. Menschen, die aus Schwachheit des vernünftigen Geistes missraten sind, heissen Blödsinnige; Narren und Unsinnige dagegen heissen die Zornigen, so aus einem Uebermasse viehischer Vernunft toll sind, weil

sie des astralischen Weines mehr getrunken haben, als sie verdauen konnten.“ Er unterscheidet Narren, das sind „Tiere mit unverrückten Sinnen“ und die Tollen und Unsinnigen, das sind „verrückte Tiere“. Zur Aetiologie dient ihm der Ueberbrauch der Vernunft, die Elemente, Influenz, Konstellation, Konjunktion. Gemäss seiner Lehre von dem Parallelismus des Mikro- und des Makrokosmos lehrt Paracelsus, dass der Wahnsinn sich im Voll- und im Neumonde verstärkt und zwar weil das Gehirn der mikrokosmische Mond sei. In „Salz„ „Schwefel“ und „Quecksilber“ liegen die Uranfänge aller Krankheiten. Durch Hitze wird das „Quecksilber“ sublimiert, destilliert und präzipitiert; die Sublimation verursacht den Wahnsinn, die Präzipitation die Gicht und die Destillation Lähmungen und die Melancholie. Gegen die Tobsucht empfiehlt Paracelsus das Cauterium, bei dessen Anwendung auf die Richtung der vier Hauptwinde Rücksicht zu nehmen sei; überdies rühmt er besonders als Heilmittel die Phlebotomie. Auch die Wirkung der Farben auf die Gemütsstimmung — die rote und die blaue Koralle — verwendet er therapeutisch.

Ein Zeitgenosse des Paracelsus Johann Baptist Montanus (1498—1551; Professor in Padua), „der zweite Galen“, handelt in seinen „Consultationes medicae“ von der Melancholie; in der Aetiologie derselben schreibt er der „intemperies cerebri“, der Siccitas und dem Succus melancholicus die Hauptrolle zu. Er beobachtete schwarze Flecken an der Körperoberfläche Melancholischer. In der Therapie ist die Ausleerung des melancholischen Saftes die Hauptindikation. Ausserdem verwendet er Bäder, Blutentziehungen, Helleborus.

Benedict Vettori (Prof. in Padua, später in Bologna 1481—1561) behandelte die Melancholie im Anfange mit eröffnenden und auflösenden Sirupen, dann mit aromatischen Umschlägen auf die Herzgegend und Blutegeln an den After.

Johann Fernelius (1497—1558) teilt die Melancholie ein in Melancholie im eigentlichen Sinne, in die Lykanthropie und in die Manie; ätiologisch nimmt er gegen das Gehirn aufsteigende verdorbene Säfte und Dünste an.

Jodokus Lommius (ca. 1500—1564) unterscheidet als besondere Formen Delirium, Phrenitis, Melancholia, Furor (Mania) und als Art der letzteren die Hydrophobia.

Viktor Trincavella (1496—1568) gibt eine genaue Schilderung der Krankheiten, die vom Consensus der Nerven entstehen und schildert die wütende Melancholie.

Wilhelm Rondelet (1507—1566 Professor in Montpellier) lässt die Melancholie entweder von einem blossen Fehler des Gehirns entstehen, oder konsensuell von einem Leiden des ganzen Körpers oder endlich vom Magen aus als Melancholia hypochondriaca, die besonders durch Blähungen bedingt werde. Als besondere Art der Melancholie erwähnt er die Lykanthropie und schildert ausführlich die fixen Ideen der Melancholischen. Therapeutisch empfiehlt er Klystiere, Blutentziehungen und Abführmittel, ferner das Cauterium auf den Schädel mit nachheriger langer Unterhaltung der Eiterung. In schweren Fällen hält er die Trepanation für zulässig. Die Manie unterscheidet er von der Melancholie folgendermassen: „melancholia enim ab humore frigido, mania vero ob tenuium et biliosorum humorum evenit malignitate.“

Franz Valleriola (gest. 1580) berichtet in seinen Observat.

med. liber III, 7 über einen Fall von Melancholie, der durch Oeffnung der Hämorrhoidalgefässe geheilt wurde. Er hat auch einen Fall von Wahnsinn aus Liebe eingehend geschildert. (Observ. med. rar. lib. I Observ. 5.)

Franz Vallesius („Tractatus medicinales", Lyon 1559; „Methodus medendi", Venedig 1589) vergleicht und beurteilt die Ansichten früherer Aerzte über die Melancholie; seine eigene Ansicht lautet: „Melancholia morbus non fit sine melancholia succo, genito aut in ipso cerebro, si est affectus proprius; aut alibi si est per consensum ... intemperies facit succum nigrum, nigrities obscurat spiritum, obscuratio spiritus facit metum et moestitiam." Er stellt 2 Arten der Melancholie auf, deren eine durch Vorhandensein dickflüssiger, der Weinhefe zu vergleichender Blutbestandteile entsteht, während die andere durch Ergiessung gelber Galle zustande kommt.

Hieronymus Capivacius (Prof. in Padua, gest. 1589) schliesst sich der schon von Früheren aufgestellten Meinung an, dass die Melancholie eine Folge der Verdunkelung der Lebensgeister sei. In der Behandlung findet er Vesicatorien sehr wirksam und empfiehlt Aderlässe an den unteren Extremitäten behufs Ableitung des melancholischen Blutes nach unten. Den Unterschied zwischen der Melancholie und der Manie findet er in der „affectio ignea" bei der letzteren, im Gegensatze zur „afffectio tenebricosa" bei der ersteren. „Sicut enim spiritus animalis tenebricosus producit phantasma tenebricosum, ut cerebrum afficiatur affectione tenebricosa; ita ut spiritus animalis igneus producit phantasma igneum et hinc affectionem igneam."

Nicolaus Piso (Lepois, gest. 1590, „De cognoscendis et curandis praecipue internis humani corporis morbis etc.", Frankfurt 1580) behandelt die Gedächtnisstörungen, die Melancholie und die Manie. Er unterscheidet Schwäche und Verminderung des Gedächtnisses und Verderbtheit desselben (Delirium memoriae). Wenn gleichzeitig mit dem Gedächtnisse der Verstand vermindert oder geschwächt ist, heisst diese Affection fatuitas oder stultitia. Die Aufhebung des Gedächtnisses und der Verstandestätigkeit nennt er Anoia oder Amentia. Er unterscheidet die idiopathischen Gedächtnisstörungen von den consensuellen. Therapeutisch empfiehlt er reizende Einreibungen auf die abgeschorene Kopfhaut. Die Melancholie und die Manie sind fieberlose Erkrankungen, die sich dadurch voneinander unterscheiden, dass bei der Melancholie Furcht und Traurigkeit vorherrschen. Er kennt die psychische Behandlung der Melancholie durch Einwirkung auf die Einbildungskraft des Kranken; ebenso auch die Anwendung des Glüheisens auf den Schädel.

Der Holländer Peter Forest (1522—1597) beschreibt eine rein gallichte Manie und einen Fall von wahrer Lykanthropie, welche Krankheit im Frühlinge auftrete und sich durch beständiges Aufsuchen von Gräbern charakterisiere.

Der Schweizer Johann Schenk von Graffenberg (1530—1598) beschreibt in seinen „Observat. med. rar." mehrere Fälle von psychischen Krankheiten, unter denen ein Fall von Angstzuständen mit andauernder Hallucination eines schreckhaften Gespenstes bei einem Mädchen mit Hemmung der Menstruation bemerkenswert ist.

Hieronymus Mercurialis (1530—1606, Consultation et respons. medic., Venet. 1620) führt das Häufigerwerden der Hypochondrie auf den zunehmenden Luxus zurück, sucht die Grundursache der

Melancholie in einer Störung der Imagination und findet bei dieser Krankheit nicht allein das Gehirn, sondern auch das Herz leidend; aus der Affektion des Herzens sucht er die den Melancholikern eigene Furcht zu erklären. Seine Behandlungsweise ist rein somatisch und besteht vorzugsweise in Beförderung des Stuhlganges und Blutentziehung. Behufs Erklärung des besonders häufigen Vorkommens der Lykanthropie im Monate Februar nimmt er an, dass dies durch Wiederauftauen der im Herbste entstandenen und im Winter gefrorenen melancholischen Säfte entstehe. Er stellt drei Arten der Manie auf: die Mania sanguinea, Mania a bile und die Mania melancholica. Bei der Mania sanguinea empfiehlt er Blutentziehungen, beim weiblichen Geschlecht an den unteren Teilen des Körpers mit nachherigen medikamentösen Uebergiessungen und Einreibungen der abgeschorenen Kopfhaut. Die Mania a bile erfordere Ausleerung der Galle, die Mania melancholica Ausleerung des verdorbenen melancholischen Saftes. Die Anwendung des Cauterium bei der Manie hält er für ein sehr wirksames Mittel. Im übrigen betont Mercurialis das Vorkommen von Verdauungsstörungen in allen Fällen von Melancholie und empfiehlt in der Behandlung der Melancholie Blasenpflaster als aufregende und belebende Mittel.

Der erste Versuch einer umfassenden Klassifikation der Psychosen erfolgt um diese Zeit durch Felix Plater (1536—1614; Prof. in Basel) in seiner „Praxis med.", Basil. 1620. Er unterscheidet vier Klassen von Seelenkrankheiten und zwar 1. Mentis imbecillitas, welche die Schwächezustände umfasst; 2. Mentis consternatio, welche somatische Zustände, in denen die Seelentätigkeit aufgehoben ist, in sich begreift, wie Apoplexie, Epilepsie, Katalepsie; 3. Mentis alienatio, die eigentlichen psychischen Störungen, zu denen er stultitia, temulentia, amor, melancholia, hypochondriacus morbus, mania, hydrophobia, phrenitis, saltus viti zählt; 4. Mentis defatigatio, zu der er vigilia, und insomnia rechnet, also Zustände, die nur als Symptome psychischer Krankheiten in Betracht kommen. Die Melancholie schrieb Plater der Teufelseinwirkung zu, doch war er bemüht die Folgen und Wirkungen der Leidenschaften objektiv zu beobachten.

Prosper Alpinus (1553—1616) gibt in seiner Schrift „De medicina methodica" eine gute Schilderung der Melancholie und macht die Mitteilung, dass Melancholiker durch den Gebrauch von warmen Bädern, bei denen ihnen warmes Wasser auf den Kopf geträufelt wird, geheilt werden können. In seiner Schrift „De medicina Aegyptiorum" berichtet er über einzelne psychopathische Erscheinungen, wie z. B. die ägyptischen „Heiligen".

Walter Bruel (Praxis medicinae theoretica et empirica familiarissima, Antwerpen 1579) unterscheidet drei Arten der Melancholie. Die erste entsteht durch Anhäufung eines dicken melancholischen Blutes im Gehirn, während das Blut im übrigen Körper normal bleiben kann; die zweite charakterisiert sich durch Ueberfüllung aller Körpervenen mit melancholischem Blute, wobei gewöhnlich ein Fehler der Leber zugrunde liege; die dritte ist die Melancholia hypochondriaca oder flatuosa. Die Manie unterscheide sich von der Melancholie durch das Fehlen der der letzteren eigentümlichen Traurigkeit und Furcht und durch das Gestörtsein sowohl der Einbildungs- als auch der Urteilskraft, während bei der Melancholie bloss die Ein-

bildungskraft leide. Der Manie liege die „Calida cerebri intemperies", der Melancholie die „frigida intemperies cerebri" zu Grunde.

Einen beträchtlichen Teil der psychiatrischen Literatur des 16. Jahrhunderts nimmt die Beurteilung der Hexen und Besessenen in Anspruch. Gegen Ende des 16. Jahrhunderts greift der Wahn behext zu sein wiederholt epidemieartig um sich.[1]) Die Schriftsteller, welche über das Besessensein Ansichten äussern, nehmen entweder unbedingt die Einwirkung des Teufels an oder erklären die sog. Besessenen für Seelenkranke oder sie stehen zwischen beiden Meinungen in der Mitte. Unter denen der zweiten Kategorie ist Joh. Wyer oder Weyer (1515—1588) der bedeutendste. In seinem Werke „De praestigiis Daemonum et incontationibus et veneficiis" Libr. VI. Basil 1563 zeigte er, dass es gewöhnlich melancholische und hysterische Weiber von zerrütteter Einbildungskraft seien, die als Hexen angesehen würden; er entwickelt die Täuschungen der Phantasie der Melancholiker, sucht zu erklären wie die Hexensalben als einschläfernde, betäubende und berauschende Mittel wirken und die Phantasie beeinflussen. Auch Johann Bapt. Porta gibt in seiner „Magia naturalis" (Lugd. 1569) die Bereitung einer Hexensalbe aus Aconitum und Solanum somniferum an, und zeigt, dass sie auf natürliche Weise wirke. Unter den Gegnern Wyers sind erwähnenswert Wilhelm Adolf Scribonius, der in seinem Werke „De sagarum natura et potestate, ut et examine per aquas", Helmstädt 1584 die Wasserprobe bei dem Verdachte der Hexerei empfahl. Auch Cardanus bestritt die Meinung, dass die Hexen geisteskrank seien mit dem Hinweis darauf, dass sie oft mit sehr vieler Klugheit handeln. Johann Math. Durastante verteidigt zwar die Wirksamkeit der Dämonen, bezweifelt aber, dass sie Krankheiten hervorzubringen vermöchten. Paul Zacchias erklärt in seinen „quaest. med. legal. Vol. I" die Besessenen für Melancholiker, gibt aber doch zu, dass durch ihre Krankheit der böse Dämon angelockt werde, sich ihrer als Werkzeuge zu bedienen. Er erinnert daran, dass man Geisteskranke und Weiber mit suppressio mensium für besessen halte, ohne dass sie es wirklich seien. Auch Ambroise Paré erklärt die Zauberer und Hexen als mit dem Teufel im Bunde stehend, hält aber das, was sie zu sehen und zu hören glauben, für Einbildungen und Vorspiegelungen böser Dämonen. Levinus Lemnius behauptet, die Dämonen erzeugten zwar selbst keine Krankheiten, aber bedienten sich der Säfte melancholischer Menschen, um ihnen allerlei einzubilden und ihre Sinne zu täuschen.

Wilhelm Fabricius Hildanus (1560—1634) hat in seinen „Observation. Centur. VI", Francof. 1646, auch Beobachtungen über Psychosen mitgeteilt. Er macht auf Schädelverletzungen als Ursache von Geisteskrankheiten aufmerksam und beschreibt einen Fall von inveterierter Melancholie, die ihre Krisis durch Manie machte. Seine Therapie besteht in Klystieren, Abführmitteln, Brechmitteln, Aderlässen und Schröpfköpfen.

Gregor Horst (1578—1636 Prof. in Wittenberg) sieht das Wesen der Melancholie in einem eigenen melancholischen Safte, in dickem, schwarzem Blute und einem trockenen, rigiden Zustand des

[1]) Kirchhoff, Beziehungen des Dämonen- und Hexenwesens zur deutschen Irrenpflege (Allg. Zeitschr. f. Psychiatr. Bd. 44). — Snell, Hexenprozesse und Geistesstörungen, München 1891.

Gehirns. Das häufige Vorkommen der religiösen Melancholie bei Mönchen erklärt er aus ihrer Lebensweise, aus dem Fasten und dem Genusse der Fische, wodurch der melancholische Saft vermehrt werde. Die Behandlung habe sich auf dessen Umänderung und Ausleerung zu richten. Dabei jedoch betont er auch die psychische Einwirkung durch Aufheiterung, Zerstreuung und vernunftgemässe Widerlegung der irrigen Vorstellungen.

Daniel Sennert (1572—1637 Prof. in Wittenberg) gibt zwar noch dämonische Einwirkungen bei den Geisteskrankheiten zu, liefert aber in seinem Werke „Practicae medicinae libr. IV“, Viteb. 1628—1635 ausführliche Schilderungen der Melancholie und Manie. Er identifiziert die Melancholie mit der fixen Idee oder dem fixen Wahne und führt Beispiele von fixem Wahne als solche von Melancholie an, bei denen sogar eine heitere Stimmung vorherrscht. Er lässt bei der Melancholie das Herz primär, das Gehirn sekundär erkranken. (Cordis enim temperies corrupta corrumpit temperiem cerebri.) Bezüglich der Prognose hält er die ererbte Melancholie für die ungünstigste Form. Vieles Lachen, Weinen, überhaupt aussergewöhnliche Bewegungen erregen den Verdacht auf Uebergang in Manie. Grosses Gewicht legt er auf die psychische Behandlung, die sowohl Aufheiterung der Kranken, als Ablenkung von den irrigen Ideen zum Zwecke habe. Bei der medikamentösen Behandlung habe man solche Medikamente zu wählen, die sowohl das Herz, als auch das Gehirn beeinflussen. Er empfiehlt gegen Abend gelinde Abführmittel zu geben, weil um diese Zeit sich der Humor melancholicus in Bewegung setze. Die Manie entstehe „a dispositione spirituum fervida et ignea“, die Manischen bilden sich Dinge ein, die nicht sind, machen keinen Unterschied zwischen gut und böse, ehrenhaft und schimpflich, Freund und Feind. Die Behandlung der Manie bezieht sich auf Darmentleerungen und Blutentziehungen. Als besondere Spezies der Manie führt er die Mutterwut an. Das Sprechen der Tobsüchtigen in fremden Sprachen, die Prophezeiungen derselben, das Vorkommen von Steinen, Eisen, lebenden Tieren u. dgl. in deren Exkreten schreibt er der Einwirkung der Dämonen zu.

Zaccutus Lusitanus (1575—1642) behandelt die Frage ob geistig höher stehende Personen melancholisch seien und beantwortet dieselbe im Anschlusse an Galen dahin, dass die richtige Mischung der gallichten und der melancholischen Feuchtigkeit den Menschen weise mache. Seine Therapie umfasste auch psychische Einwirkung auf die Kranken, insbesondere suchte er fixe Ideen auf diesem Wege zu heilen. Einem Kranken, der sich für so kalt hielt, dass er glaubte, nichts als das Brennen im Feuer könne ihm seine natürliche Wärme wiedergeben, heilte Zaccutus dadurch, dass er ihn in einen Pelz einnähen und diesen anzünden liess.

Johann Baptist van Helmont (1577—1644) liess die Geisteskrankheiten hervorgehen aus Zorn, Schrecken und anderen Affekten des Archeus, d. i. des im Magen wohnenden geistigen den Organismus bauenden und alle Lebenserscheinungen beherrschenden Lebensprinzipes, der anima sensitiva. Er teilt eine Selbstbeobachtung mit, der zufolge er während einer vorübergehenden Hallucination nach dem Verkosten von Aconit mit dem Magen zu denken glaubte.

Arnold Weikard (1578—1645) unterscheidet die Manie aus natürlichen und die aus übernatürlichen Ursachen. Nur die erste sei

Gegenstand ärztlicher Behandlung, welche in Blutentziehungen und Darmentleerungen bestehe. In verzweifelten Fällen empfiehlt er Trepanation und Kastration. Die Behandlung der Melancholie besteht in Auflösung des melancholischen Saftes durch Sirupe u. dgl. und nachherigem Abführen durch Helleborus.

Lazarus Riverius (1589—1655; Professor in Montpellier) weist als der erste hinsichtlich der Aetiologie der Manie und der Melancholie sowohl in seiner „Praxis medica" als auch in seinen „Observat. med. et curat. insign.", in denen er Krankengeschichten u. Leichenbefunde mitteilt, auf die Möglichkeit der Entstehung dieser Krankheiten durch Gifte hin. Seine Argumentation ist die, dass die Hydrophobie und der Tarantismus die vom Bisse vergifteter Tiere entstünden, Arten der Manie seien und die letztere auch durch gewisse Giftpflanzen hervorgerufen werden könne, deshalb sei es wahrscheinlich, dass die nächste Ursache der Manie ein gewisses, im Körper erzeugtes Gift sei, was noch dadurch bestätigt werde, dass das Irresein häufiger bei bösartigen Fiebern als bei hitzigen vorkomme. Die atrabilarische Konstitution sei zur Aufnahme und Entwickelung eines solchen Giftes am tauglichsten, daher komme bei dieser Konstitution die Manie am häufigsten vor. Die Therapie besteht in Blutentziehungen, Abführungen, besonders durch Helleborus, und Bädern. Auch das Cauterium zieht er in Betracht.

Nikolaus Tulpius beschreibt in seinen „observationes medicae", Amsterdam 1641 einen Fall, in dem ein wahnsinniges Weib 5 Monate lang mit ihren Armen auf die Knie schlug, als besondere Krankheitsform unter dem Namen „Malleatio".

Wolfgang Höfer (1614—1681) beschreibt in seinen „Hercules medicus", Wien 1657, Nürnberg 1675 zum ersten Male den Kretinismus. Die Ursache dieser in den steirischen Alpenthälern häufig vorkommenden Krankheitsformen sieht er in der Trägheit der Bewohner und dem dort üblichen reichlichen Genuss von fetten Speisen.

Thomas Willis (1622—1675) der erste, welcher jedem Teile des Gehirns eine besondere Verrichtung der Seele zuschrieb, nahm eigene „spiritus animales" als Prinzip der Empfindung und Bewegung an, die im Gehirne aus dessen Blute mittels einer Art Destillation und Sublimation abgesondert würden. Mangelnde, verdorbene Geister erzeugen sowohl körperliche, als auch psychische Krankheiten, besonders die Melancholie und Manie. Bei einem Blödsinnigen fand Willis keine Veränderung des Gehirns, wohl aber Kleinheit des Interkostalnerven.

J. Johnston (1603—1675) findet das Charakteristische der Melancholie darin, dass die damit Behafteten einem Gedanken nachhängen und zwar traurig und furchtsam ohne Wut und Fieber. Die Tollheit sieht er als langwieriges mit Kühnheit und Wut verbundenes fieberloses Irrereden an, welches von der äussersten Exaltation der Lebensgeister entsteht.

Der Rotterdamer Arzt Broen (gegen Ende des 17. Jahrhunderts) gibt in seinem Kommentar zur „Praxis medica" des Heinrich Regius eine gute Beschreibung der akuten Manie.

Michael Ettmüller (1644—1683) betrachtet die Manie als höheren Grad des melancholischen Deliriums. Für die Manie sind charakteristisch die Wut, die Stärke und die Unempfindlichkeit gegen Kälte. Er unterscheidet eine causa proxima formalis und materialis;

erstere besteht in gestörter Bewegung der Lebensgeister, letztere in Dyskrasie der Blutmasse. Von der Phrenitis unterscheide sich die Manie durch Fehlen des Fiebers, von dem Besessensein dadurch, dass bei diesem übernatürliche Dinge z. B. Erbrechen von Stücken Holz, Eisen, lebenden Tieren vorkomme, was nur unter dem Einflusse von Dämonen geschehen könne. Bei der Behandlung empfiehlt er zunächst behufs Beruhigung wiederholte Aderlässe und starke Brechmittel, damit man dann desto leichter und sicherer durch Arzneimittel einwirken könne. Unter diesen wendet er hauptsächlich Helleborus an, sodann Nitrum, welches, da es sich in einem Falle von übermässiger Geilheit nützlich erwiesen habe, gleichsam auf künstliche Art kastriere und damit die Manie heile. Als spezifisches Mittel gegen Manie führt er das Eselsblut an, welches die Trägheit des Esels erzeuge, und andere seltsame Mittel, wie Gehirne junger Katzen u. dgl. Das Wesen der Melancholie sieht er ebenfalls in Dyskrasie der Blutmasse und abnormer Bewegung der Lebensgeister. Die Behandlung besteht in Brech- und Abführmitteln, Blutentziehungen, Eisen und Narkoticis. In den Fällen von Melancholie und Manie, in denen diese Krankheiten durch psychische Einwirkungen entstanden sind, hält er die Transfusion des Blutes für indiziert.

Thomas Sydenham (1624—1689) beobachtete bei den 1661—1664 herrschenden Wechselfiebern, dass, wenn gegen das Ende derselben die Anwendung von Abführmitteln verabsäumt wurde, häufig eine eigene Art von Manie mit nicht seltenem Uebergang in unheilbaren Blödsinn als Nachkrankheit auftrete. Während er sonst gegen die Manie, die er von einem zu exaltierten und tätigen Leben des Blutes herleitet, Blutentziehungen und Abführmittel empfiehlt, hält er dieselben in der nach Wechselfiebern auftretenden Form für schädlich und rät hiebei Cardiaca anzuwenden.

Johann Jakob Waldschmidt (1644—1687) übertrug das chemiatrische System auf die Erklärung der Entstehungsweise der psychischen Krankheiten. Er erklärte die Entstehung der Manie und der Melancholie aus abnormen Gärungen im Organismus.

Theophil Bonet (1620—1689) hat in seinem „Sepulchretum, sive anatomia practica ex cadaveribus denatis, Genf 1679“ die pathologische Anatomie der psychischen Krankheiten teils nach eigenen Beobachtungen, teils aus den in der Literatur niedergelegten Befunden bearbeitet. Er handelt in einem Kapitel „De mania et rabie“, in einem zweiten „De melancholia et affectione hypochondriaca“. Von seinen Befunden sind bemerkenswert Anschwellung des Gehirns in toto, Ueberfüllung der Gefässe der harten und der weichen Hirnhaut, Verwachsung der weichen und der harten Hirnhaut, Blasenbildung und starke Durchfeuchtung des Plexus chorioideus, grössere Härte der Zirbeldrüse und übergrosser Reichtum derselben an Blutgefässen, Trockenheit, Härte, gelbliche Verfärbung der Hirnsubstanz, Vorkommen von Würmern im Gehirn. Die übrigen Befunde von Bonet beziehen sich auf Veränderungen der Organe der Brust und der Bauchhöhle. Er verfiel nur in den Fehler, dass er alle Veränderungen, die in den Leichen von Geisteskranken gefunden wurden, ohne weiteres in ursächlichen Zusammenhang mit der Geisteskrankheit brachte.

Lorenz Bellini (1643—1704) gab in seinem Werke „De morbis capitis,“ Bologna 1683, eine gute Beschreibung der Melancholie

schweren Grades, in der er die Abulie und die psychische Hemmung gut schildert.

Johann Floyer (1649—1734) leitet die Melancholie von vitriolsaurer Schärfe ab. Lucas Tozzi (1638—1717) beschreibt den Wahnsinn aus Eifersucht und definiert die Tollheit als dasjenige Irrereden, bei welchem die Kranken mit gestörter Einbildungskraft wüten, nichts fürchten, ohne Unterschied alles angreifen, aber dabei kein Fieber und ein gutes Gedächtnis haben. Die Melancholie unterscheide sich von allen anderen Seelenkrankheiten durch die Furcht und grundlose Traurigkeit. Die Einbildungs- und Urteilskraft sei nur in Rücksicht auf gewisse Klassen von Dingen gestört.

Alexander Pascoli (1669—1757) gab eine Beschreibung der Lykanthropie in seinem Werke „De homine s. de corpore humano vitam habente, ratione tum prosperae tum adflictae valetudinis, libri III," Rom 1728, welches zuerst in italienischer Sprache im Jahre 1700 in Perusia erschienen war. Er berichtet die Beobachtung, dass der Uebergang der Melancholie in Tobsucht besonders im Frühlinge und im Herbste statthabe.

Georg Wolfgang Wedel (1645—1721; Prof. in Jena) war ein Anhänger der chemiatrischen Grundsätze und dementsprechend ist seine Therapie darauf gerichtet, die übermässigen Schärfen zu mildern.

Eberhard Gockel (1636—1703) gibt in seinem Werke „Consiliorum et observationum medicinalium decades sex." August. Vindel. 1683 folgende Einteilung der Melancholie: 1. Melancholia per primarium cerebri affectum; 2. Per consensum cordis; 3. Melancholia hypochondriaca und 4. Per consensum uteri. Die Heilung der Melancholie erfolgt einzig und allein durch Ausscheidung des melancholischen Saftes, sei es in Form von Darmentleerungen oder in Form eines Hautausschlages z. B. Krätze.

Die Transfusion des Blutes wurde als Heilmittel gegen Geisteskrankheiten zum ersten Male im Jahre 1667 von Denis ausgeführt. Schon vorher hatte Moriz Hoffmann 1662 die Transfusion zur Heilung der Melancholie vorgeschlagen. Denis machte die erste Transfusion an einem 34jährigen Kranken, der infolge unglücklicher Liebe wahnsinnig geworden war. Nach einem günstigen Vorversuche, in welchem nach Abfliessenlassen von 10 Unzen Blut aus einer Armvene, 5—6 Unzen arteriellen Blutes aus einer Schenkelarterie eines Kalbes transfundiert wurden, liess Denis am nächsten Tage 2—3 Unzen Blut ab und hierauf mindestens 1 Pfund Kalbsblut einfliessen. Schon am folgenden Morgen trat Beruhigung und Klärung ein und bald erfolgte vollständige Genesung, die von sämtlichen Professoren der école de chirurgie konstatiert wurde. Auch in England versuchte Sir George Ent in demselben Jahre (1667) die Transfusion in die Behandlung der Geisteskrankheiten einzuführen, ohne jedoch bei den Irrenärzten durchzudringen. In Deutschland wurde die Transfusion von Klein empfohlen, in dessen Werke „Sanguinea apollineae palaestrae acies etc., Herbipol 1680" und von Ettmüller, in dessen „Chirurgia transfusoria, Lips. 1682" besonders zur Behandlung der Melancholie. Man stellte sich die Umänderung des Gemütes durch Transfusion sehr leicht vor; so wie nämlich nach Aristoteles ein Greis nur das Auge eines Jünglings zu haben brauche, um wie ein Jüngling zu schauen, so würde auch das Blut eines Jünglings einen Greis kühn und munter machen. —

Zweiter Abschnitt.

Von G. E. Stahl bis zum Ausgang des 18. Jahrhunderts.

Der nun folgende Abschnitt ist dadurch gekennzeichnet, dass der Wechselwirkung des Psychischen und des Physischen eingehende Erörterungen gewidmet werden und dass die Psychologie in nähere Beziehung zur praktischen Medizin zu treten beginnt. Eingeleitet wird diese neue Epoche durch Georg Ernst Stahl (geb. 1660 in Anspach, seit 1694 Prof. in Halle, seit 1716 königlicher Leibarzt in Berlin und daselbst 1734 gestorben), der sich zu den bis dahin herrschenden iatrochemischen und iatromechanischen Anschauungen in schroffen Gegensatz stellt, das Seelenhafte in allen Vorgängen des menschlichen Lebens betont und die Aufmerksamkeit auf den Einfluss der Seele auf die Verrichtungen der leiblichen Seite des Organismus lenkt.

Von Stahl ging die Anregung zur Erforschung der Beziehungen von Psychischem und Physischem in allen physiologischen und pathologischen Vorgängen, sowie zu deren therapeutischer Verwertung aus. Das Vermittelnde zwischen den organischen Bewegungen und den psychischen Zwecken nannte Stahl den Motus tonico-vitalis, welcher der Ausdruck für das hinter den sinnlichen Phänomenen verborgene bildende und bewegende Leben ist („Dissertat. de motu tonico vitali," zuerst erschienen Jena 1692); er verbindet die einzelnen Vorgänge im Organismus zu einem Ganzen, alle Organe und Systeme zu einer animalischen Oekonomie und äussert sich im gesunden Zustande als Instinkt, im erkrankten als Heilkraft der Natur. Nach Stahl ist die Materie keiner Bewegung, keiner Lebensäusserung fähig; nur die Seele allein ist der Grund und der Zweck aller Lebenserscheinungen. Die Seele baut den Körper und hält ihn durch beständige Bewegungen, indem sie die verdorbenen Teile ausschaltet, von jeder Fäulnis fern. Die Seele hat die genaueste Kenntnis aller Vorgänge im Organismus, sie allein ordnet an, was dem Körper nötig ist und ihm frommt, sie entfernt, was ihm schädlich sein könnte. Die Sekretionen und Exkretionen, die Ernährung, die Menstruation, die habituellen Blutflüsse, die Entzündungen, die Krämpfe, die Synergien und das Vicariiren der Organe und Funktionen werden durch den normalen, zu starken, zu schwachen oder irrenden Motus tonico-vitalis erklärt. Die Krankheiten sind von der Seele angeordnete Bewegungen, um irgend eine nachteilige Materie aus dem Körper zu entfernen und so das gestörte Gleichgewicht in den Funktionen wieder herzustellen („Theoria medica vera, physiologiam et pathologiam tamquam doctrinae medicae partes vera contemplatione e natura et artis veris fundamentis intaminata ratione et inconcussa experientia sistens" Halle 1707, deutsch von Ruf, Halle 1802; von Ideler, Berlin 1831—32). Die Seele heilt den Körper, indem sie verstärkte Bewegungen veranlasst, den Kreislauf beschleunigt und heilsame Aus- und Absonderungen bewirkt. Das Geschäft des Arztes besteht bloss darin, dass er die zu tätigen Bewegungen der heilenden Seele mässigt und die zu trägen erweckt. Die Seelenkrankheiten betrachtet Stahl als ein abnormes Verhältnis der in der Regel ihres Wirkens gehemmten Seele. Diese Hemmung wird durch ein fremdartiges Motiv (Idea) bedingt, welches entweder aus den Sinnen oder anderen körperlichen Funktionen oder aus dem

Gemüte entspringt. Darnach unterscheidet er sympathische und pathetische Delirien. Stahl sucht überall unbefangen das ursächliche Verhältnis zwischen Leib und Seele auszumitteln. Er betrachtet die Wechselbeziehungen zwischen den Leidenschaften und den organischen Alienationen. Er erklärt die Unempfindlichkeit der Tobsüchtigen gegen Kälte aus der Abstraktion ihres Empfindens und aus der Wärmeentwicklung durch die vorherrschende Erregung. Er unterscheidet die Erotomanie psychischen von jener somatischen Ursprunges dadurch, dass in jener die Vorstellungen auf eine bestimmte Person mit vorwaltender Phantasie, in dieser auf das Geschlecht im allgemeinen mit vorwaltender Sinnlichkeit gerichtet sind. Bei den sympathetischen Seelenstörungen betrachtet er die krankhaften Vorstellungen als teleologische Winke über die gestörten Körperfunktionen. So erhält der Wahnsinn sogar die Bedeutung eines kritischen Zeichens des Selbsterhaltungstriebes, ebenso wie im Traume der Zustand des Körpers oft gleichsam symbolisiert wird.

Von den Schülern Stahl's hat Johann Daniel Gohl (1675—1731) die vegetative Seele als das plastische Prinzip bei der Bildung des Fötus aufgefasst, welches noch vor dem Dasein der Vernunft verständig und nach anerschaffenen Ideen wirke. Frank Nicholls (1699—1778; „De anima medica etc" 1796) erklärte jeden Aufruhr im Körper und jede heftige Anstrengung für Folge des Zornes der Seele; er fasst die Mutlosigkeit eines Kranken im Fieber als Zeichen der Gefahr auf, indem die Seele, wenn sie sieht, dass sie nichts ausrichten kann, untätig bleibt, oder auch wohl den Körper verlassen will. Wie Stahl, so warnt auch Richard Mead (1673—1754) vor Unterdrückung des Fiebers, in welchem er eine durch die Autokratie der Seele veranlasste, wohltätige Einrichtung erblickt. Boissier de Sauvages (1706—1767; Prof. in Montpellier) unterscheidet zwei Arten der bewegenden Kraft der Seele, je nachdem sie frei handelt und sich dabei bestimmter Vorstellungen als Gründe ihrer Handlungen bewusst ist, oder je nachdem sie durch sinnliche Eindrücke zu Bewegungen bestimmt wird. Godart (La physica de l'âme humaine; Berlin 1755) lehrt, dass die Seele, soweit sie vernünftig sei, ihren Sitz im Kopfe habe, und sofern sie eine vegetative sei, wohne sie im ganzen Körper. Dass sie den Lebensbewegungen ohne Bewusstsein vorstehe, leitet er davon her, dass sie in den Lebensorganen ausserhalb des Gehirnes nicht reflektiere. Ernst Platner (1744—1818) lehrt (De principio vitali, Leipzig 1777 cf. Neue Anthropologie für Aerzte und Weltweise, Leipzig 1790) dass jedes Organ sein eigenes Gefühl, seine eigenen Bestrebungen und Verabscheuungen habe; diesen entsprechend sei die Art, auf welche es die Bestandteile aus dem Blute anzieht.

Zwar nicht strenger Anhänger Stahl's, jedoch von ihm beeinflusst ist Hieron. Dav. Gaubius (1705—1780; Boerhave's Nachfolger in Leyden); er leitet („Sermo academicus de regimine mentis quod medicorum est", Leiden 1747, „Sermo alter etc." 1763) die instinktartigen Bewegungen, ja selbst das Atmen von der Seele ab, betonte den wichtigen Einfluss der Lebenskraft auf alle Vorgänge im gesunden und kranken Körper, behielt aber zum Teile die Erklärungen der Mechaniker und Chemiatriker noch bei („Institutiones pathologiae medicinalis," Lugdun. Batov. 1758). Er unterscheidet in der Kraft belebter fester Teile, besonders der Muskeln und Nerven, das Ver-

mögen zu empfinden und das Vermögen gegenzuwirken („Receptivität und Energie").

Von Zeitgenossen Stahl's seien zunächst hinsichtlich ihrer psychiatrischen Ansichten Boerhave und Friedrich Hoffmann angeführt.

Hermann Boerhave (1668—1738) behandelt in seinen Aphorismen („Aphorismi de cognoscendis et curandis morbis") von Geisteskrankheiten nur die Melancholie und die Manie. Das Wesen der ersten definiert er als: „ille morbus, in quo aeger delirat diu et pertinaciter, sine febre, eidem fere et uni cogitationi semper affixus," die Manie betrachtet er nur als höheren Grad der Melancholie: „si melancholia eiusque increscit, ut tanta accedat agitatio liquidi cerebrosi, qua in furorem agantur saevum, Mania vocatur." Er empfiehlt das Untertauchen im Wasser. „Praecipitatio in mare, submersio in eo continuata, quamdiu ferri potest, princeps remedium est." (Aphor. 1123.)

Friedrich Hoffmann (1660—1743) sucht das Wesen der Melancholie und der Manie aus dem vermehrten Antriebe des Blutes gegen das Gehirn abzuleiten. Beide Krankheiten seien nur dem Grade nach von einander verschieden. Die Melancholie sei die primitive Krankheit, die Manie hingegen die Steigerung oder Exacerbation derselben. Die nächste Ursache der Melancholie liege nämlich in dem vermehrten Antriebe eines dicken Blutes zum Gehirn, in Stockung daselbst, und in erschwerter Rückbewegung. Ist übrigens das Blut noch dicker und der Antrieb desselben gegen das Gehirn stärker und ungestümer, so gestalte sich daraus die nächste Ursache zur Manie. Zu den mittelbaren Ursachen zählt er Schwäche des Gehirns und Kongestionen zu demselben infolge von Zorn, Kälteeinwirkung, Unterdrückung von Blutflüssen und Hemmung der freien Blutbewegung durch den Unterleib. Mit diesen ätiologischen Anschauungen stehen die therapeutischen Ansichten in innigem Zusammenhange. Er legt Wert auf Ableitung des Blutes vom Gehirn und gleichmässige Verteilung im Körper, und auf Regelung der natürlichen Exkretionen „. . . . et consuetae naturales et salutares excretiones in ordinem redigantur." Therapeutisch hält er die Blutentziehung für eines der kräftigsten und wirksamsten Mittel; daneben empfiehlt er den Gebrauch der Bäder, das Begiessen des Kopfes mit kaltem Wasser, Mineralwässer besonders in Verbindung mit Molken- oder Eselsmilch und das Nitrum. Als Cautelen führt er an Blutentziehungen und gehöriges psychisches und körperliches Regimen. Bei der verliebten Wut empfiehlt er die Ehe als das beste und wirksamste Heilmittel. Aus der Beobachtung, dass Geisteskrankheiten bei Hinzutreten eines Hautausschlages in Heilung übergegangen seien, folgert er die möglicherweise günstige Wirkung der Fontanelle und künstlicher Geschwüre, hingegen verwirft er Vesicatorien, weil durch die Canthariden in dem Blut- und Nervensystem Aufregung hervorgerufen werde.

Hieran schliesst sich eine Reihe von Schriftstellern, deren Lehren noch den Uebergang von den älteren zu den neueren Anschauungen bilden.

G. Lanzoni (1665—1730) hat in seinen „Opera omnia," Lausanne 1738, Beobachtungen über Geisteskrankheiten mitgeteilt. Er sieht die Ursache in einer Störung der Textur des Gehirns und seiner

Gefässe, sowie auch der Lebensgeister und diese Störung werde wieder verursacht durch eine Aenderung der Schärfe des Blutes, die die Folge entweder der Verminderung der Menses oder von Leidenschaften sei. Die Therapie habe die Hauptaufgabe „restitutio et correctio sanguinis", zu welchem Behufe wiederholte Blutentziehungen empfohlen werden. Die zweite Aufgabe sei die Stärkung des Gehirns. Von Medikamenten empfiehlt er Antimon, Helleborus und Opium.

Baldassar Timäus von Gyldenklee (1767) findet den Grund der Angst und Traurigkeit bei Melancholie in den vom Unterleibe zum Kopfe aufsteigenden Dünsten, welche die Lebensgeister stören und trüben.

Ch. L. Wucherer („Pathologia specialis," Jena 1721) findet die Ursache der Manie in zu heftiger und gestörter Bewegung der Lebensgeister, während bei Melancholie ein Fixiertsein oder eine Konzentration derselben bestehe, bedingt durch eine fehlerhafte, der Blutmasse beigemischte Schärfe. Er unterscheidet Melancholia per essentiam, bei der sich die Schärfe im Gehirn selbst erzeuge und eine Melancholia per consensum, bei der sie sich in der Blutmasse selbst, in der Leber, Milz usw. bilde.

Elias Camerarius, (Prof. zu Tübingen, 1673—1734) nennt sowohl die Melancholie, als auch die Manie ein Delirium ohne Fieber, dessen nächste Ursache eine Störung der Blutzirkulation durch das Gehirn sei.

Johann Zacharias Platner (1694—1747) dessen Werk „ars meden disingulis morbis accomodata, Lips. 1765" von seinem Sohne Friedrich Platner herausgegeben wurde, huldigt sowohl hinsichtlich der Aetiologie, als auch der Therapie vorzüglich materiellen Anschauungen.

J. G. Brendel (1712—1758) gibt eine gute Uebersicht der Krankheitsursachen. Die Raserei der Kindbetterinnen hält er für eine Hirnentzündung. Bei einer melancholischen Frau beobachtet er Remission mit Auftreten eines Fluor albus. Als dieser behoben wurde, verfiel die Kranke fast in Raserei.

Maxim. Locher, Arzt des Irrenhauses in Wien, gibt in seinem Werke „Observationes practicae circa luem veneream, epilepsiam et maniam" Wien 1762, eine Einteilung der Geisteskrankheiten in Delirium maniacum und Delirium melancholicum. Die Behandlung beider Formen ist dieselbe. Er verwendet Brechmittel, Aderlässe, Vesicatorien, Opium, besonders als Schlafmittel, in hartnäckigeren Fällen Antispasmodica, besonders Moschus und Kampher, letzteren in Verbindung mit Weinessig als Kamphersolution.

Ch. G. Ludwig (1709—1773) behandelt in seinen „Institutiones medicae clinicae" Lips. 1758, von Geistesstörungen gleichfalls nur die Melancholie und die Manie. Die Melancholie ist ihm ein hartnäckiges Delirium ohne Fieber, welches, wenn es heftiger werde, sich als Manie gestalte. Er bemerkt bereits, dass Melancholie und Manie auch ohne materielle Ursache bloss durch Störungen der Phantasie erzeugt werden können.

Joh. Fr. Cartheuser (1704—1777) macht in seinem „Fundamentum patholog. et. therap." (Tom. I. Sect. III) den Unterschied zwischen der Melancholie und dem melancholischen Irrereden. Die einfache Melancholie bestehe darin, dass ein Mensch ohne hinreichende moralische Ursache anhaltend traurig und mürrisch sei und an nichts

Freude habe. Wenn sich zur Traurigkeit grössere Angst, leere Furcht und phantastische Ideen gesellen, dann handle es sich um melancholisches Irrereden. Die Tollheit nennt er einen mit Verwegenheit und grosser Körperstärke verbundenen Wahnsinn, der von einer heftigen von Aufregung begleiteten Durchpressung eines dicken schwarzgallichten Blutes durch die Gefässe des Gehirns entstehe. Hirnwut aber sei ein mit Fieber verbundener Wahnsinn, der in einer entzündlichen Stockung des Blutes in den Hirngefässen seinen Grund habe.

Die weiteren Fortschritte in der Auffassung und Behandlung der psychischen Krankheiten stehen in innigem Zusammenhang mit den Forschungen über das Wechselverhältnis von Leib und Seele. Es wird zunächst reichliches Erfahrungsmaterial herbeigeschafft, um diese Frage wissenschaftlich zu bearbeiten.

Einen breiten Raum in der Literatur dieser Periode nehmen die Schriften ein, die sich mit der Frage des Fortbestehens des Lebens in den abgeschlagenen Köpfen unmittelbar nach der Enthauptung, beschäftigen. Unter jenen, die sich für die Fortdauer nicht nur des Lebens, sondern sogar des Bewusstseins aussprachen, steht der berühmte Anatom Sömmering obenan. Ihm schlossen sich Clossius, Eschenmayer, Eckoldt an.

Das Wechselverhältnis zwischen Leib und Seele suchte man durch den teils krankmachenden, teils heilenden Einfluss der Leidenschaften darzutun. Unter den hierher gehörigen Schriften nimmt die von F. C. G. Scheidemantel (1735—1796) „Die Leidenschaften als Heilmittel betrachtet, Hildburghausen 1787" besonderes Interesse in Anspruch. Sch. hält die Anwendung der Leidenschaften als Heilmittel dann für angezeigt, wenn der Kranke durch Vernunftgründe nicht dahin zu bringen ist das zu seiner Heilung Erforderliche zu tun oder vornehmen zu lassen. Eine Gemütsbewegung ist als Heilmittel in allen den Krankheiten zu gebrauchen, in denen solche Heilmittel angezeigt sind, die eben dieselben Veränderungen im Körper hervorbringen, wie sie diese Leidenschaft in ihm verursacht. Ferner ist sie in solchen Krankheiten anzuwenden, die erfahrungsgemäss durch diese Gemütsbewegung bereits geheilt wurden. So wird der Schreck empfohlen zur Stillung heftiger Blutungen, zur Stillung des Singultus, zur Heilung der Epilepsie, dann gegen Nachtwandeln, gegen Gicht und Podagra, beim Wechselfieber, gegen Lähmung, bei Hartleibigkeit und zur Beförderung der Menstruation. Die Furcht wird angewendet in Krankheiten, die durch Zorn oder eine andere Leidenschaft entstanden sind oder wenigstens durch diese verschlimmert wurden. Auch gegen Blutflüsse, hauptsächlich aus dem Uterus und der Nase, gegen anhaltende Krämpfe, gegen Epilepsie, gegen Ohnmachten, gegen Hartleibigkeit und Verstopfung sei die Erregung der Furcht von Erfolg. S. A. Tissot (1728—1797, „Traité des nerfs et de leurs maladies", Paris 1782, deutsch Winterthur 1781—1782 „Abhandlung von den Nerven und ihren Krankheiten") hält die Furcht in der Tollheit für heilsam, weil sie die Funktionen der Nerven langsamer mache. Auch bei sehr lebhafter Einbildungskraft, die zu an Wahnsinn grenzenden Handlungen führt, ferner bei Gicht, Wechselfieber und Lähmungen wirke Furcht günstig. Die Traurigkeit ist als Heilmittel dann angezeigt, wenn durch sie eine andere Leidenschaft, die die Krankheit unterhält, verdrängt werden kann. Die Scham-

haftigkeit sei dann zu versuchen, wenn man den Kranken dahin zu bringen vermöchte, dass er sich schämte einer Gemütsbewegung nachzuhängen, die seine Krankheit unterhält. Der Zorn kann als Heilmittel verwendet werden bei phlegmatischen und schleimigten Personen, die nicht genügende Leibesbewegung machen, in der Bleichsucht, bei Rhachitis, bei Menstruationsstörungen, dann, wenn zu dickes Blut die Ursache ist, bei Verstopfung, um durch den Zorn den Zufluss der Galle in den Darmkanal zu bewirken, bei Lähmungen, bei Gicht und Wechselfieber, zur Beförderung des Ausbruches gewisser Exantheme, dann bei lange anhaltender, die Gesundheit bedrohender Traurigkeit. Die Wirkungsweise des Zornes sei die, dass er die zähen Säfte auflöse, die unkräftige Galle schärfer mache, die wässerigen Teile ausscheide. Die Freude sei als Heilmittel anzuwenden in Wechselfiebern und zwar in Zeiten zwischen zwei Anfällen, dann bei Gallen- und Faulfiebern, bei bösartigen Fiebern, bei Nerven- und Schleimfiebern. Bei mehreren Exanthemen, wie Blattern, Scharlach, Masern, Friesel befördere Freude den Ausbruch und unterhalte einen regelmässigen Verlauf. Bei Blutspeien wirke Freude, sofern sie nicht zum Lachen führe, günstig, ebenso im Durchfalle und zwar hier durch Antagonismus indem sie den Schweissausbruch erleichtere. Auf ähnliche Art wirke sie in der Ruhe. Auch beim Diabetes wirke sie durch Beförderung der Hautausdünstung. Gleichfalls durch Beförderung der Schweisssekretion wirke sie bei gutartigem, weissen Flusse. Bei fehlenden Menses, bei erschwertem Urinieren, bei Koliken infolge von Erkältung, bei Podagra, Gicht, Rheumatismus, bei Lähmungen, bei Anorexie, bei Bleichsucht, Auszehrung wirke die Freude ebenfalls günstig. Freude in Verbindung mit Lachen sei nützlich bei reifen Abscessen im Halse und in der Lunge, bei fehlenden oder unkräftigen Wehen während des Partus, bei Verstopfung, bei Magenschmerz und Leibgrimmen. Auch gegen drohende Rhachitis habe sich Erregung von Lachen durch Kitzeln als Vorbeugungsmittel erwiesen.

Die Hoffnung lasse sich bei allen Krankheiten als Heilmittel verwenden, da sie die Heilung aller Krankheiten mächtig befördere.

Wilhelm Falconer hat in seiner „Abhandlung über den Einfluss der Leidenschaften auf die Krankheiten des Körpers, a. d. Engl. übers. u. mit einigen Zusätzen vermehrt von C. F. Michaelis Leipz. 1789“ auf den mächtigen Einfluss des Vertrauens in die angewandten Mittel hingewiesen, welches bei der Heilung von Krankheiten oft von ausschlaggebender Bedeutung sei. So werden viele Wechselfieber durch Arzneien geheilt, die nur durch starkes Zutrauen und die Erregung lebhafter Vorstellungen zu wirken scheinen. Der Magnet, der den Zahnschmerz zum Schwinden bringe, wirke nur durch dieses Zutrauen, während er bei Fehlen desselben versage. Bei Faulfiebern, die so häufig durch schwächende Affekte entstünden, seien aufregende Gemütsbewegungen indiziert. Bei Phthisis mit Hämoptoë könne die Erregung frohen Mutes schaden.

C. J. Tissot (1750—1816)hat in seiner Abhandlung „De l'influence des passions de l'âme dans les maladies, et des moyens d'en corriger les mauvais effets, Paris 1798“, die als Antwort auf eine von der Akademie der Chirurgie zu Paris gestellte Preisfrage erschien, den heilsamen Einfluss des durch Kitzeln hervorgerufenen Lachens auf rhachitische Kinder bestätigt und die Musik als Heilmittel in jenen Krankheiten empfohlen, in denen traurige Stimmung die Genesung

verzögert. Wenn im Verlaufe von Krankheiten Aenderungen eintreten, deren physische Ursache man nicht entdecken kann, oder wenn die gehörig indizierten und angewendeten Mittel versagen, so müsse dies den Verdacht erwecken, dass eine Gemütserschütterung im Spiele sei. In diesen Fällen habe der Arzt neben der medikamentösen und diätetischen Behandlung die Aufgabe in dem von Verzweiflung erfüllten Gemüte die Hoffnung anzufachen, den Kummer durch glückliche Ableitung der Ideen zu verscheuchen, je nach Bedarf zu trösten, zu zerstreuen, aufzuheitern, kurz die moralischen Hilfsmittel zu lenken und anzuwenden, die dem Zustande des Kranken gemäss sind.

Auch L. H. C. Niemeyer (1775—1800) hat in einer Preisschrift „Commentar de commercio inter animi pathemata, hepar bilemque: etc.“ (Götting. 1795); den Einfluss der Gemütsbewegungen auf den Organismus dargelegt. Er macht zuerst darauf aufmerksam, dass die Teile, auf welche die Gemütsbewegungen mittelst der Nerven besonders wirken, die Gefässe sind, daher liege die nächste Ursache aller Krankheiten, die durch Gemütsbewegungen erzeugt werden entweder in den Nerven selbst oder in den Gefässen. Mehr noch als das Blut werden die abgesonderten Säfte durch Gemütsbewegungen alteriert. Er zeigt insbesondere, wie die einzelnen Formen der Gemütsbewegungen auf die Gallensekretion einwirken und wie diese Einwirkung aus ihren deprimierenden, excitierenden und krampferregenden Eigenschaften abgeleitet werden könne. Die spezifische Einwirkung gewisser Gemütsbewegungen auf die Gallensekretion ermögliche die Beeinflussung gewisser Gallenkrankheiten mit Hilfe von Leidenschaften ebenso wie durch Heilung gewisser Gallenkrankheiten die Neigung zu bestimmten Leidenschaften beseitigt werde.

Die Inauguralschrift von Ruland „Diss. de viribus animi in corpus humanum, Würzburg 1800“ behandelt den Einfluss des Vorstellungs-, Empfindungs- und Begehrungsvermögens auf den Körper und reduziert ihre Wirkungen auf zwei Arten: auf Erregung und auf Schwäche.

Johann Christian Bolten entwickelt in seinen „Gedanken von psychologischen Kuren, Halle 1751“ richtige Einsichten in das Wechselverhältnis zwischen der somatischen und der psychischen Sphäre des menschlichen Organismus. Unter einer psychologischen Kur versteht er jede, die auf die Seele des Kranken gerichtet ist und die nicht allein bei eigentlichen psychischen Krankheitsformen, sondern auch bei rein körperlichen in Anwendung zu bringen ist. Dies sei besonders dann notwendig, wenn die Ursache des somatischen Leidens in der Seele zu suchen ist, wenn die Körperkrankheit sich in die Sphäre der Seele hinüber zu ziehen droht, wenn es sich darum handelt, dem Kranken Trost und Beruhigung zu schaffen und endlich wenn Gemütsunruhe die Krankheit steigert. Hingegen legt er auf die psychologische Kur weniger Gewicht bei jenen Seelenkrankheiten, die lediglich durch körperliche Ursachen bedingt sind.

Einen Versuch die psychischen Krankheitsformen psychologisch aus den Leidenschaften abzuleiten, macht Zückert (1737—1778) Arzt in Berlin in seinem Werke „Von den Leidenschaften“ III. Aufl. Berlin 1774. Durch das häufige starke und anhaltende Vorherrschen einer Leidenschaft wird die Einbildungskraft des Individuums immer lebhafter, so sehr, dass die Einbildungen für wirkliche Empfindungen gehalten werden. Erlangt der Mensch in dieser Verwechslung der Einbildungen und Empfindungen eine Fertigkeit, so wird er Phantast. Durch An-

dauern dieser starken Einbildungen werden alle übrigen Sinne und Empfindungen unterdrückt. Er denkt nur beständig an den Gegenstand, der seine Einbildungskraft so rege machte. Seine Seele ist in einer beständig anhaltenden Leidenschaft. Er wird aberwitzig und verrückt. Ist dieser Aberwitz mit beständiger Traurigkeit verknüpft, so entsteht die Melancholie, ist er mit Zorn verbunden, entsteht Tollheit und Raserei.

Markus Herz (1747—1803) hat in seinem Buche „Versuch über Schwindel 1786" die Entstehung des Schwindels in der Weise erklärt, dass die Folge der Vorstellungen im Verhältnisse mit dem natürlichen Vorgange zu schnell geschieht, so dass die Seele dadurch zu einer „widernatürlich kleinen Weile" gezwungen und eben dadurch in einen gewaltsamen Zustand versetzt wird. Durch die Uebereilung der Vorstellungen wird die Kraft der Seele zu sehr in Anspruch genommen und sie wird von jeder einzelnen Vorstellung, ehe sie mit derselben zum Abschlusse gekommen, zu der folgenden hingerissen. Solange sich dieser Vorgang in engeren Grenzen hält, entsteht dadurch bloss eine grössere Lebhaftigkeit; übersteigt er aber diese Grenzen, so ermüdet die Kraft der Seele, jede einzelne Vorstellung verliert ihre Klarheit und Lebhaftigkeit und wird nicht mehr deutlich von der anderen unterschieden, bis endlich der Zustand der Verwirrung eintritt. Das Gefühl dieses Zustandes ist eben der Schwindel. Bei diesem wird die ganze Seele in einen allgemeinen Zustand der Verwirrung gesetzt, so dass sie keine ihrer Tätigkeiten auszuüben imstande ist; sie vermag ihre Aufmerksamkeit weder von bestimmten Vorstellungen ab, noch auf andere hinzulenken, noch auch kann sie die zur Aufrechthaltung ihres Körpers notwendigen Thätigkeiten ausüben.

Im Anschluss an die dem Wechselverhältnis von Leib und Seele gewidmeten Untersuchungen, seien hier noch drei Erscheinungen erwähnt, die dem Grenzgebiete der Medizin und der Psychologie angehören und deren Ausbildung ebenfalls dem letzten Drittel des achtzehnten Jahrhunderts angehört. Es sind dies der sogenannte tierische Magnetismus, Gall's Schädellehre und die Physiognomik. Anton Mesmer (1733—1815) ging von dem Satze aus, dass es einen allgemeinen Einfluss der Planeten auf alle lebenden Wesen der Erde, insbesondere auf deren Nervensystem gebe und versuchte zunächst durch Streichungen mit künstlichen Magneten Nervenkrankheiten zu heilen. Bald kam er zur Ueberzeugung, dass er des Magneten gar nicht bedürfe, da er die Kraft in sich selbst habe. Diese Entdeckung machte er im Jahre 1775 bekannt. In Paris, wo Mesmer seine Heilmethode übte, wurden zwei Kommissionen, eine von der Akademie und eine von der Fakultät, zur Prüfung der Sache eingesetzt und schon damals erkannten einzelne Mitglieder, dass es sich hier zum grossen Teile um Wirkungen der Einbildungskraft handle. Gleichfalls von Paris aus wurde die Gall'sche Schädellehre verbreitet. Gall[1]) (1758—1828) hatte schon frühzeitig die Vermutung gefasst, dass es bei den einzelnen Geistes- und Gemütsanlagen der verschiedenen Menschen auf den Bau einzelner Stellen des Kopfes ankomme. Durch vergleichendes Studium des Gehirn- und Schädelbaues, insbesondere durch tieferes Eindringen in die Struktur des Gehirns vertiefte Gall

[1]) Möbius, Ueber Fr. Jos. Gall (Schmidt's Jahrb. Bd. 262, 263).

der an Spurzheim einen eifrigen Mitarbeiter fand, seine Lehre immer mehr. Die Grundlage derselben bildete der Satz, dass die Erhabenheiten und Vertiefungen am Knochenschädel Abbildungen der unterhalb gelegenen „Hirnorgane“ seien, deren jedes eine besondere Seelenanlage repräsentiert. Die Physiognomik, deren Begründung auf Campanella, Porta, Huarte, Chiaramonti zurückreicht, kam zu mächtigem Ansehen durch die „physiognomischen Fragmente“ von J. C. Lavater, die 1775 erschienen.

Stellung der psychischen Krankheiten in den vorzüglichsten nosologischen Systemen des 18. Jahrhunderts.

R. A. Vogel (1724—1774) gibt in seinen „Academicae praelectiones de cognoscendis et curandis corp. hum. affectibus.“ (Götting. 1772) eine Einteilung der morbi mentis in sechs Arten: Mania, Melancholia, Fatuitas, Stupiditas, Amentia und Oblivio. Bei der Manie und Melancholie sucht er die Krankheitsursache nicht bloss in Veränderungen des Blutes und der Galle, sondern auch in einer Erkrankung des Nervensystems. Er empfiehlt zur Behandlung ein Decoct von Radix rhei orient., Tarax. und lign. sanct. Bei Tobsüchtigen gibt er zur Beruhigung Opium. Die Fatuitas entspricht der Morosis der Griechen, die Stupiditas der Anästhesia derselben, die Amentia ist gänzlicher Verlust der Urteilskraft und Phantasie. Gegen die Gedächtnisschwäche empfiehlt er äusserlich und innerlich stärkende und die Nerven belebende Mittel.

David Macbride (1726—1778) teilt in seinem Werke „A methodical introduction to the theory and practice of physic.“ (London 1772; deutsch Leipzig 1773) die Krankheiten in allgemeine und örtliche; die erste Ordnung der letzteren umfasst unter dem Namen „Krankheiten des inneren Sinnes“ die Amnesie, Hypochondriasis und Amentia.

Fr. Boissier de Sauvages (1706—1767) gibt in seiner Nosologia methodica (Leyden 1760) eine Einteilung der „Morbi vesani seu vesaniae“ in drei Ordnungen, deren jede wieder in mehrere Arten zerfällt. Die erste Ordnung umfasst die Morbi deliri; zu diesen gehören die Amentia, Mania, Melancholia, Dämonomania, Paraphrosyne, Agrypnia. Die Ursache dieser Krankheiten ist eine materielle, die entweder im Gehirne sitzt, oder in den Sinnesorganen, oder in einer fehlerhaften Disposition der Nervenfasern. Die Amentia bezeichnet er als „universale, mite, chronicum sine febre delirium“ und unterscheidet neun Unterarten derselben je nach der Aetiologie, darunter A. senilis, A. avenenis, A. mikrocephala, A. ex pathematibus. Die Manie bezeichnet er als „furibundum saepe et universale ac periodicum non raro delirium, febris acutae expers“, die Melancholie als „chronicum sine febre meditabundum, paucis objectis affixum delirium“. Die Paraphrosyne umfasst die akuten transitorischen, häufig bei fieberhaften Zuständen auftretenden Geistesstörungen und wird nach der Aetiologie in 6 Unterarten eingeteilt: P. ex narcoticis, P. ex pathematibus, P. cephalalgica, P. lethargica, P. febrilis, P. ab exanthematibus und P. scorbutica.

Die zweite Ordnung sind die Morbi imaginarii, die in einer gestörten Einbildungskraft ihre Wurzel haben und aus einer fehlerhaften Disposition der äusseren Organe, nicht des Gehirnes entspringen. Hierher gehören: Oblivio, Morosis, Vertigo, Suffusio, Syrigmus, Somnambulismus,

Panophobia, Hypochondriasis. Die dritte Ordnung, Morbi morosi, umfasst: Nostalgia, Erotomania, Satyriasis, Nymphomania, Tarantismus, Rabies, Hydrophobia, Bulimia, Cacositia, Pica, Phantasia, Polydipsia und Antipathia.

Das System von W. G. Ploucquet (1744—1814; „Delineatio systematis nosologici naturae accomodati"), Tübingen 1791—1793) hat folgende drei Klassen: Anoea (et Apathia) Dysmnesia et Amnesia, Paranoea. Jede dieser Klassen zerfällt in zahlreiche Unterabteilungen. Zu der ersten rechnet er die verschiedenen Formen der Amentia, zu der zweiten die verschiedenen Formen der Amnesia, die dritte zerfällt in 1. Paracopes.-Delirium, 2. Moria, Melancholia, Mania, 3. Hypomoria, 4. Apanthropia et Agriothymia (Morositas et Animi ferocitas) 5. Panophobia, 6. Nostalgia, 7. Hypochondriasis, 8. Antipathia. Als weitere Einteilungsgründe dieser Formen dienen die Krankheitsursachen.

Michael de Valenzi (1728—1813; „Completum et methodo botanica propositum systema morborum, secundum nosologiam summi pathologi Boissier de Sauvages," Brünn 1796) gibt eine Umarbeitung des Systems von Sauvages nach Linné'scher Methode. Seine Einteilung ist folgende: Vesaniae, Ordo I. Hallucinationes, wozu auch die Hypochondriasis und der Somnambulismus gerechnet werden. Ordo II. Morositates, die er als „Depravata voluntas aut noluntas" definiert. Zu diesen rechnet er die Pica, Bulimia, Polydypsia, Antipathia, Nostalgia, Panphobia, Satyriasis, Nymphomania, Tarantismus, Hydrophobia, Rabies canina; Ordo III. Deliria (ubi hom[illegible] . . . . secundum internam cerebri dispositionem actiones suas exercet) welche umfassen: Paraphrosyne, Amentia, Melancholia, Mania, Dämonomania; Ordo IV. Vesaniae anomalae, wozu die verschiedenen Formen der Amnesia und der Agrypnia gezählt werden.

Salomo Theophil de Meza hat in seinem „Compendium medicum practicum per fasciculos distributum" 1780, unter der allgemeinen Benennung „Deliria mentis aberrationes seu hallucinationes" die Melancholie (mit den Unterarten Lykanthropie oder Cynanthropie) die Manie, Nymphomanie, Dämonomanie (mit den vier Varietäten: Vampyrismus, Coribantismus, Fanatismus und Delirium magicum), dann den Tarantismus, die Hydrophobie und den Somnambulismus behandelt. In der Aetiologie steht er noch auf dem Standpunkt des melancholischen Saftes und der schwarzen Galle, in der Therapie aber räumt er der psychischen Einwirkung auf die Kranken durch zweckmässige Beschäftigung, Reisen, Musik u. dgl. eine wesentliche Rolle ein. Gegen die Manie empfiehlt er Blutentziehungen, Brechmittel, Bäder und Kampfersolution.

Richard Temple definiert in seiner „Practice of Physic", London 1792, die Melancholie als chronische Beraubung des Verstandes in gewissen Dingen, verbunden mit Traurigkeiten und Nachsinnen. Die nächste Ursache sei ein zu trockenes festes Gewebe der markigen Substanz des Gehirnes. Bei der Behandlung ist es Haupterfordernis, dass der Arzt Oberhand über den Kranken zu gewinnen suche. Ein Hauptaugenmerk erfordere auch die Verstopfung. Die Raserei definiert er als einen auf alle Gegenstände sich erstreckenden von Fieber freien Wahnsinn mit Wut, Verwegenheit und Stärke. Die nächste Ursache sei vermehrter Reiz des Gehirns. Von der Hirnwut und dem mit Fieber verbundenen Delirium unterscheide sie sich durch die Beschaffenheit des Pulses und die Abwesenheit des Kopfschmerzes. Die

Therapie besteht in Blutentziehungen, kühlenden Abführmitteln, kalten Umschlägen auf den Kopf, Untertauchen in kaltes Wasser, Opium und Kampfer.

John Ferriar (1763—1815) hat in seinem „Medical histories and reflections“, Warrington 1792, auch den Wahnsinn behandelt. Er empfiehlt in Fällen tiefer Melancholie, wo ein erschlaffter Zustand der festen Teile sichtbar wird und in Paroxysmen des Wahnsinns, wo die Symptome denen des stillen Diliriums im Fieber gleichen, China in Verbindung mit Opium und aromatischen Substanzen. In Wahnsinnsfällen, die durch Uebermass im Trinken entstanden waren, erzielte er Genesung durch beschränkte Diät in Verbindung mit Abführmitteln. Er verordnet den fortgesetzten Gebrauch warmer Bäder als Beruhigungsmittel im Wahnsinn und in der Manie; in der Melancholie hingegen lässt er kalt baden. Wenn die Krankheit infolge von Unterdrückung gewohnter Ausleerungen oder Ausschläge entstanden war, fand er Haarseile nützlich. Den Ausbruch von Paroxysmen des Wahnsinnes glaubt er an einer schärferen Ausprägung der Gesichtszüge und einer besonderen Zusammenziehung der Haut an der Stirne vorher zu erkennen. Das charakteristische Merkmal der Melancholie sieht er in der ausschliesslichen Herrschaft einer Vorstellung, die Manie führt er auf falsche Vorstellungen und Verwirrung der Vorstellungen oder Begriffe zurück. Die Wirkung der Brechmittel sieht er darin, dass sie den Kranken von eigensinnigen Einfällen abhalten und seiner Aufmerksamkeit die normale Richtung geben.

Johann Daniel Metzger („Kurzgefasstes System der gerichtl. Arzneiwissenschaft“, Königsberg und Leipzig 1793) unterscheidet Blödsinn (Fatuitas, Mentis imbecillitas) und Wahnsinn im strengeren Sinne. Der Blödsinn setzt voraus eine verhältnismässige Unvollkommenheit der Seelenkräfte, Mangel an Begriffen, Gedächtnis und Beurteilungskraft; das Delirium hingegen eine Verkehrtheit der Begriffe, eine unordentliche Phantasie und dadurch entstehende inkonsequente Urteile und Handlungen. Der eigentliche Wahnsinn ist entweder febrilisch oder chronisch. Dem letzteren geht oft als erster Grad die Melancholie voraus, ein Zustand der Seele, in dem sie sich mit traurigen Bildern und Gedanken beschäftigt. Die Melancholie geht früher oder später in den wahren Wahnsinn, als den zweiten Grad über, und wenn dieser in heftige Handlungen ausbricht, entsteht der dritte und höchste Grad, die Raserei, Mania.

Kurt Sprengel (1766—1838) hat in seinem „Handbuch der Pathologie“ III. T. Leipzig 1797 die „Gemütskrankheiten“ in Melancholie, Raserei und Blödsinn eingeteilt. Das Wesen der Melancholie sieht er in der hartnäckigen Fixation der Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand und in dem irrigen Urteil hinsichtlich dieses einen Gegenstandes. Diese einseitige Erregung der Tätigkeit erzeuge in manchen Kranken das Gefühl der Untätigkeit und damit traurige Verstimmung. In anderen Kranken jedoch unterhält die Fixation auf eine einzige Vorstellung die Tätigkeit des Empfindungswerkzeuges so sehr, dass die Kranken beständig heiter und oft ungebürlich lustig sind. Die nächste Ursache der Melancholie sei eine solche Unregelmässigkeit in der Energie des Gehirns, dass es nur bei einer bestimmten Vorstellung in Tätigkeit gerät, während alle übrigen Vorstellungen viel schwächer wirken. Diese Unregelmässigkeit der Verrichtungen des Gehirnes setze entweder einen zu straffen Zustand der Fasern oder eine zu starke

Reizung derselben voraus. Die Raserei unterscheide sich von der Melancholie durch das irrige Urteil über alle oder über die meisten Gegenstände der Vorstellungen und durch die Heftigkeit und Unregelmässigkeit der damit verbundenen Bewegung. Der Blödsinn, als dessen Abart auch der Kretinismus abgehandelt wird, besteht in dem gänzlichen, chronischen Unvermögen der Seele ihre natürlichen Verrichtungen auszuüben.

W. F. Dreyssig (1770—1809) fasst ebenfalls in seinem „Handbuch der Pathologie der sog. chronischen Krankheiten," Leipzig 179[illegible] alle psychischen Krankheitsformen, für die er die Bezeichnung Vesaniae, Paranoia, Insaniae, Desipientiae, Morbi mentis, Hyperaestheses als synonym gebraucht unter den drei Formen der Melancholie, Manie und Blödsinn zusammen. Die Melancholie nennt er einen partiellen Wahnsinn oder einen partiellen, nur auf einen oder wenige Gegenstände eingeschränkten Fehler des Beurteilungs- und Schlussvermögens. Die wahre Melancholie ist die mit anhaltender trauriger Stimmung verbundene, während die falsche Melancholie mit Gleichmut oder Heiterkeit verbunden ist und die wütende als der höchste Grad sich schon der Manie annähert. Die nächste Ursache der Melancholie scheine in einem aufgehobenen Gleichgewichte zwischen der Beurteilungskraft und der Einbildungskraft zu liegen, indem die Einbildungskraft widernatürlich erhöht, die Beurteilungskraft aber wie die Irritabilität und die Sensibilität unterdrückt sind. Von der Hypochondrie und der Hysterie unterscheide sich die Melancholie dadurch, dass bei den ersteren die Reizbarkeit und Empfindlichkeit vorzüglich in den Eingeweiden des Unterleibes meist erhöht ist. Die Manie ist ein allgemeiner, chronischer, fieberloser Wahnsinn, der mit Wut und Kühnheit in den Willensverrichtungen verbunden ist. Die Einbildungskraft ist infolge der erhöhten Empfindlichkeit des Gehirnes ausserordentlich erhöht, während die Beurteilungskraft sehr darnieder liegt, sodass das Missverhältnis der Beiden noch viel grösser ist, als in der Melancholie. Der Blödsinn ist ein allgemeiner, mit Unregelmässigkeit der Verrichtungen des Erkenntnis- und des Willensvermögens verbundener Wahnsinn, bei welchem Gemütsbewegungen fehlen. Sonst behandelt Dreyssig noch die Entzündung des Gehirns (Cephalitis) oder Hirnwut, das bei einem hitzigen Fieber vorkommende anhaltende wilde Delirium (Phrenitis) und die Hydrophobie.

Psychiatrische Einzelfortschritte.

Die pathologische Anatomie des Kretinismus, dessen seit Wolfgang Höfer erst wieder Albrecht von Haller gedenkt, welcher die Imperfektibilität und die Unempfindlichkeit gegen alle Reize hervorhebt, wurde inzwischen von Malacarne begründet. „Lettres de Mr. V. Malacarne, au Prof. Frank sur l'état des Cretins: de Turin au mois Decembre 1788" (abgedrukt in Frank's Delect. med. cor. Ticini 1789 Vol. VI).

Ackermann („Ueber die Kretinen, eine besondere Menschenabart in den Alpen", Gotha 1790) schilderte insbesondere die Missbildung der Kretinenschädel und hob hervor, dass durch deren Bau die Nerven schon an ihrem Ursprunge gepresst werden und der Durchgang derselben, sowie der Gefässe infolge der Verengerung erschwert werde.

Fr. E. Foderé (1764—1835) „Essay sur le Goitre et le Cretinage, ou l'on recherche particulièrement quelles sont les causes de ces deux maladies des habitants des Vallées et quels sont les moyens physiques et moraux qu'il convient d'employer pour s'en preserver entierement à l'avenir", Turin 1792, Paris 1800; (Foderé über den Kropf und den Kretinismus a. d. Franz. von H. W. Lindemann, Berlin 1796) sieht das Primäre der veränderten Kopfform in einer Verhärtung und Verkleinerung des Gehirns, deren Folge die fehlerhafte Bildung der Kopfknochen sei.

Ueber die Ursachen der Melancholie stellt Camper in seinen Dissertationen (Vol. II. Ling. 1798, „De optima agendi vel exspectandi in medicina ratione") eine neue Ansicht auf, indem er ihren Grund in gestörter Respiration sucht „Nascitur ex respiratione impedita. Respiratio autem non tantum a causis permultis physicis impeditur, uti a corporis quiete, sed et a nimis profundis meditationibus".

A. R. Vetter (1765—1806) hat in seiner „Dissertatio de morbis amatoriis" die durch die Leidenschaft der Liebe erzeugten psychischen Störungen behandelt. Er gibt die verschiedenen Veränderungen an, die im Körper durch die Liebe hervorgerufen werden. Er fasst die Erotomanie als Spezies der Melancholie auf. Der Unterschied zwischen Erotomanie und der Satyriasis resp. Nymphomanie sei der, quod erotomaniaci non impudenter objecti amati amplexus cupiant, sed e contra illud pro numine venerentur". Therapeutisch empfiehlt er hauptsächlich psychische Einwirkung.

Bienville („La Nymphomanie, ou Traité de la fureur uterine"; Amsterdam 1771) stellt drei Perioden der Nymphomanie auf: 1. den Trieb zum Beischlafe, 2. Melancholie, die noch vom Uterus ausgehe, 3. Tobsucht, bei der schon das Gehirn ergriffen sei. Die Behandlung habe anfangs die Aufwallung des Blutes durch Aderlässe und Abführungsmittel zu mässigen, gleichzeitig sollen ad genitalia anfeuchtende und erschlaffende Mittel angewendet werden. In der zweiten Periode sollen diesen Mitteln noch kalte Bäder und stärkere Abführungsmittel beigefügt werden. In der dritten Periode seien gewöhnlich alle Mittel fruchtlos. Neben dieser Behandluug aber werden ausführlich die Massnahmen zum Behufe psychischer Einwirkung und Erziehung der Kranken besprochen.

Ueber die psychischen Störungen der Kindbetterinnen handelt Rascher in seiner „Diss. de mania et melancholia puerperarum", Erford. 1784. Er findet eine fünffache Quelle derselben: 1. Milchversetzungen, wozu er nicht bloss die wirkliche Versetzung der Milch auf das Gehirn („per lactis migrationem ad cerebrum") sondern alle die Momente rechnet, welche die Sekretion der Milch stören. 2. Unterdrückung des Lochienflusses; 3. Darmunreinlichkeiten, Würmer; 4. starker Blutverlust, sowohl während als nach der Geburt und 5. Gemütsbewegungen.

Planchon hatte schon früher (Journ. de Med. Chir. Pharmacie etc. par Roux, Paris 1768) zwei Fälle von Tobsucht bei Kindbetterinnen mitgeteilt, welche in dem einen Falle durch Störung der Milchsekretion, in dem anderen durch Störung des Lochienflusses hervorgerufen war.

Schönheider teilte einen eben solchen Fall mit, in welchem seit der Niederkunft die Menses cessiert hatten und in dem er nach

fast halbjähriger Dauer durch Hervorrufung der Menses mittelst Pillen aus Castoreum, Extractum aloës und Calomel Genesung erzielte.

Cheyne hat in seiner Schrift „The English Malady, or a treatise of nervous diseases of all kinds as spleen, vapours, Cowness of spiritis, hypochondriacal and hysterical distempers". Lond. 1735 unter dem Namen der „Englischen Krankheit" die in seinem Vaterlande so häufige Neigung zum Selbstmord behandelt. Bemerkenswert ist, dass er bei Behandlung der Aetiologie dieser Krankheit vorzüglich auf die Diät Rücksicht nimmt und den zu reichlichen Fleischgenuss, sowie den Abusus von Gewürzen und erhitzenden Getränken als Ursachen beschuldigt und bei der Behandlung vor allen Dingen vegetabilische Diät, Mässigkeit im Essen und Trinken, körperliche Bewegung, ganz besonders aber die Milchdiät empfiehlt. Auf dieses diätetische Verfahren macht er in eindringlicher Weise in seinem Werke „Natural method of curing the diseases of the body and the disorders of the mind", Lond. 1742 aufmerksam.

Friborg empfahl bei der Behandlung der Tobsucht Opium und bezweifelte die von einigen Aerzten ausgesprochene Befürchtung, dass dieses Mittel die Kranken blödsinnig mache. Er verwendete neben dem Opium Brechweinstein und Abführmittel.

Fordice heilte einen Fall von Tobsucht, welcher nach Wechselfieber aufgetreten war durch China.

Saunders („A treatise on the structure, economy and diseases of the liver". Lond. 1793) nimmt bei der Tobsucht als gewöhnliche Ursache eine abnorme Sekretion der Galle an und richtet danach die Therapie ein.

J. Haartmann hat in den Verhandlungen der schwedischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1762 Beobachtungen über die Behandlung Tobsüchtiger mitgeteilt und den Erfahrungssatz aufgestellt, dass, wenn es gelinge den Kranken durch Antimonialmittel in Verbindung mit starken Dosen Kampher in Schlaf zu bringen, derselbe gewöhnlich geheilt werde.

S. G. Vogel („Versuch einiger medizinisch-praktischer Beobachtungen", Göttingen 1777) berichtet über einen Fall von Raserei, bei dem das Vorhandensein von Spulwürmern konstatiert wurde und bei dem nach Abtreibung einer Menge von Spulwürmern Genesung eintrat. Auch M. G. Thilenius („Medicinische und chirurgische Bemerkungen", Frankfurt 1789) berichtet über Heilung eines Falles von Tobsucht nach Abtreibung einer grossen Menge „übelriechenden Wurmschleimes". Einen Fall von Tobsucht, der nach Vertreibung von Krätze aufgetreten war, heilte er durch neuerliche Einimpfung von Krätze. Dem Extractum hyosciami gibt er als Beruhigungsmittel vor dem Opium den Vorzug.

Ueber periodisches Irresein hat Schim („Genees-Natuuren Huishondkundig Kabinet door Voegen van Engelen", Leyd. 1779) berichtet, und zwar teilt er einen Fall von tertianem Typus mit, der zur Zeit der Publikation bereits 9½ Jahre dauerte. Ausführlich schrieb über periodisches Irresein Pinel („Mémoires de la Société medicale d'Emulation", Paris 1798); das Periodische des Wahnsinnes stehe mit der Natur und Art seiner Ursachen in keiner Verbindung. Er nimmt an, dass der ursprüngliche Sitz dieses Wahnsinnes in der Magengegend sei und dass sich von diesem Mittelpunkte aus die Anfälle desselben wie strahlenförmig verbreiten. Die Behandlung sei hauptsächlich

eine psychische und habe die richtige Leitung der Phantasie zur Aufgabe.

Die pathologische Anatomie der Geisteskrankheiten hat Johann Bapt. Morgagni in seinem Werke „de sedibus et causis morborum per anatomen indagatis, libri V“, Venedig 1761 zuerst in umfassender Weise behandelt. Er teilt sowohl Krankengeschichten als auch Leichenbefunde mit. Den Unterschied zwischen Melancholie und Manie hält er für keinen durchgreifenden. „Melancholiae autem mania in tantum affinis est ut hi affectus saepe vices commutent et alter uter in alterum transeat: quin saepius dubitantes medicos videas hinc taciturnitate et metu, hinc loquacitate et audacia in eodem aegro subinde alternatis, melancholicum an maniacum pronuncient.“ Seine Untersuchungen erstrecken sich vorwiegend auf die Schädelhöhle, wobei er auf den Blutgehalt und die Beschaffenheit der Hirnhäute, die Konsistenz des Gehirns, die Kapazität und den Inhalt der Hirnhöhlen, die Grösse, Konsistenz und Färbung der Zirbeldrüse Rücksicht nahm.

Albrecht von Haller sprach bereits die Ueberzeugung aus, dass man aus den anatomischen Veränderungen, die man an den Leichen Tobsüchtiger und Blödsinniger finde, manchen nützlichen Schluss auf die Funktionen der verschiedenen Hirnteile ziehen könne. Er sammelte deshalb das in der Literatur vorhandene Material und stellte es in den „Element. physiologiae“ (Lib. XVII Sect. I § 17 Tom. V., Lausanne 1763, zusammen. Die Resultate, die er mitteilt, sind folgende: Bei dem fieberhaften Irrereden waren die Gefässe der weichen Hirnhaut voll von Blut; bei in der Trunkenheit Verstorbenen waren die Blutgefässe der netzförmigen Haut und des Sehnerven dem blossen Auge sichtbar; bei der Lyssa war das Gehirn trockener als gewöhnlich, das Blut geronnen und die Gefässe der Hirnhäute von Blut ausgedehnt. Als anatomische Befunde bei der Hirnwut werden angegeben: Entzündung der weichen Hirnhaut, des Gehirnes, des Kleinhirns, Wasseransammlung im Gehirne, ungewöhnliche Blutmenge im Gehirn und dessen Häuten, Abscesse im Gehirne; bei der Tollheit war das Gehirn trocken, hart, zerreissbar, es fanden sich Blutanhäufungen im Gehirne, Erweichung einzelner Teile, drüsenartige Substanzen im Plexus chorioideus, Verknöcherung der Hauptschlagadern und auch Würmer im Gehirn; bei Hypochondrie grössere Härte und Trockenheit des Gehirnes, Gerinnung des Blutes im Sichelblutleiter, Schwärze des in den Gefässen der weichen Hirnhaut aufgehäuften Blutes, Erweiterung der Hirngefässe und Wasseransammlung in den Hirnhöhlen. Bei dem Heimweh wurde eine ausserordentliche Ausdehnung der Gefässe des Gross- und Kleinhirnes gefunden; als Befunde bei Blödsinn endlich werden angegeben: Missgestaltung des Hirnschädels, sowie des Kopfes im allgemeinen, ausserordentliche Trockenheit, Missgestaltung des Gehirnes, Ueberfüllung desselben mit Blut, abnorme Weichheit oder abnorme Härte desselben, scirrhöse Geschwülste in verschiedenen Teilen des Gehirnes, Verkleinerung des Gehirnes, Wasseransammlung in demselben, Entzündung oder Erweichung einzelner Hirnteile, Verknöcherung der Zirbeldrüse etc. Das Schlussergebnis, zu dem Haller gelangte, war, dass das Gehirn und die mit ihm in Verbindung stehenden Teile bei Seelenkrankheiten in der Regel ergriffen seien; wenn in selteneren Fällen in diesen Teilen nichts Abnormes gefunden werde, so liege dies vielleicht daran, dass die Krankheit in der feinsten

Organisation dieser Teile gelegen sei oder die Untersuchung nicht genau vorgenommen worden sei.

Von Einzelbeobachtungen über die pathologische Anatomie des Irreseins sind erwähnenswert die Beobachtungen von Plattner über abnorme Bildungen der Schädelknochen (Specimen II de vi corporis in memor. Lips. 1767), ferner die Angaben von Meckel (Mémoire de l'academ. Royale à Berlin, Vol. 20 An 1764) über den Unterschied in dem spezifischen Gewichte des Gehirnes bei Gesunden einerseits, bei Melancholischen und Tobsüchtigen anderseits; bei letzteren sei das spezifische Gewicht des Gehirnes weit leichter. An die Behauptung von Günz über Versteinerung und Sand in der Zirbeldrüse als Ursache des Wahnsinnes (prolusio quae lapillos glandulae pinealis in quinque mente alienatis inventos proponit, Lips. 1753) knüpft sich eine lebhafte Diskussion, bis endlich Sömmering den Hirnsand für normales Produkt erklärte.

Malacarne („Neuro-Encephalotomia" Pavia 1791) zählte bei Blödsinnigen nur 320 Blätter des kleinen Gehirnes, während bei Menschen von guter Intelligenz bis 780 Blätter gezählt wurden. Fälle von excessivem Hydrocephalus wurden beschrieben von Büttner („Büttner's in vielen Jahren gesammelte anatomische Wahrnehmungen", Königsberg 1761, „Beschreibung des inneren Wasserkopfes", Königsberg 1761) und Simons (The London medical Journal 1785).

Erfahrungen über einzelne Heilmittel.

Anagallis wurde vielfach als Heilmittel gegen Melancholie und Manie, besonders auf Grund atrabilarischer Konstitution empfohlen. Arsenik wurde, nachdem es schon durch längere Zeit als Geheimmittel im Besitze einer sächsischen Wundarztensfamilie war von Ackermann gegen Melancholie in Dosen von 2 Gran empfohlen. Belladonna wurde bei psychischen Krankheiten, denen eine gallichte, katarrhalische, skorbutische, krätzige oder venerische Metastase oder eine Vergiftung zu Grunde liege, empfohlen. Insbesondere hat Münch die Belladonna bei der durch Menstruationsstörungen erzeugten Melancholie wirksam gefunden. Bei Melancholien, deren Ursache in Obstipation lag, empfahl Ebers Belladonna in Verbindung mit Rhabarber. Käufer fand dieselbe besonders wirksam in psychischen Störungen nach epileptischen Anfällen. Abführmittel wurden von Mac Mahon zu den vorzüglichsten Heilmitteln der Melancholie, deren Ursachen er in Verdickung der Säftemasse sucht, gerechnet. Müller empfahl neben Abführmitteln Brechmittel. Ebenso empfiehlt Wintringham bei Rasenden starke Brech- und Purgiermittel. Rademacher erklärt die Wirkung der Purgiermittel dahin, dass dieselben einen Gegenreiz auf die Eingeweidenerven ausüben, wodurch die bestehende Reizung des Gehirnes aufgehoben werde. Von vielen Seiten wurde Kampher bei den verschiedensten Nerven- und Gemütskrankheiten empfohlen. Auenbrugger führte eine ganz eigene systematische Kampherkur ein. (Experimentum nascens de remedio specifico sub signo specifico in mania virorum, Vienn. 1776). Er hält den Kampher für ein spezifisches Heilmittel in den Fällen von Wahnsinn, die mit einem abnormen Zustand der Geschlechtsteile verbunden sind (Penis geschrumpft, Hoden in die Höhe gezogen). Nach vorhergegangener Blutentziehung am Fusse und Purgierung des Unterleibes

lässt er den Kranken im Bette festbinden und den Unterleib mit einem Brei von erweichenden Substanzen, so warm als es der Kranke erträgt, bedecken. Dieser Breiumschlag wird, wenn er ausgekühlt, erneuert und zwar so lange, bis der Kranke in einen allgemeinen Schweiss verfällt und ruhig schläft. Nun erhält er die Kamphermixtur. Die Wirkung derselben zeigt sich in einer Erschlaffung der Geschlechtsteile und zwar zunächst in einer Verlängerung des Penis, dann in einem Herabsteigen der Testikel; sodann fällt der Kranke in einen tiefen Schlaf, schwitzt stark und wird klar. In der folgenden Zeit wird die Kamphermixtur noch fortgegeben, daneben vorwiegend vegetabilische Diät. Datura stramonium wurde von A. von Störk in der Raserei zuerst versucht (Libellus quo demonstratur Stramonium, Hyosciamum, Aconitum non solum tuto posse exhiberi usu interno hominibus, verum et ea esse remedia in multis morbis maxime salutifera. Vindob. 1772.) Günstige Erfahrungen mit diesem Mittel wurden weiterhin von Othelius, Hasenöhl, Allione, Grandidier in der Raserei beobachtet. Schmalz heilte damit eine Geisteskrankheit, die in einem Abwechseln von Melancholie und Manie bestand. Durande erzielte Erfolge bei Verrückten, Bergius bei fixem Wahn und puerperalem Wahnsinn. Hufeland gibt an alle hartnäckigen Gemütskrankheiten damit geheilt zu haben. Nur Meza sah bei neun Tobsüchtigen gar keinen Erfolg, bei einem Melancholiker nur unbedeutende Erleichterung. Digitalis wurde von Cox in einem Aufregungszustand bei Melancholie mit gutem Erfolge angewendet. In diesem Falle wurde die Steigerung der Harnsekretion besonders hervorgehoben. Jones schrieb die gute Wirkung der Digitalis der diuretischen Wirkung zu. Gratiola wurde von Buchholz, Lentin, Hostrzewsky, Sommer, bei Geisteskrankheiten angewendet. Die Wirkung wurde auf die abführende zurückgeführt. Dieselbe Wirkung hatte Helleborus, welcher von Schenkenbecher (berlinische Samml. z. Beförd. d. Arzneiwissenschaft 1771) und Wendt (Agassiz, „diss. de Therapia maniae", Erlang. 1785) mit Erfolg gegen Manie gegeben wurde. Moschus wurde von Medicus und Morgenbesser ebenfalls gegen Manie mit Erfolg angewendet. Nux vomica wurde von Thibesius in einem Falle periodischer Narrheit und von Alston in Fällen von Tobsucht als Beruhigungsmittel erprobt. Opium wurde von Simmons in England in puerperaler und in alkoholischer Manie mit gutem Erfolge gebraucht. Brandreth in Liverpool hat grosse Dosen dieses Mittels gegen Manie angewendet und erzählt von einem Falle, in dem ein Kranker nach Verabreichung von 400 Tropfen Tinct. thebaic. aus der stärksten Raserei sogleich zur Vernunft gekommen sei. Phosphor wurde von Kramer (Commerc. lit. Norimb. 1732) in einigen Fällen von Melancholie und von Manie wirksam befunden. Quecksilber wurde von Schlichting („Nov. act. physico med. Acad. Caes. Leop.", Normb. 1757) in Salbenform auf die abgeschorene Kopfhaut eingerieben bis Speichelfluss erfolgte. Auf diese Weise heilte er einen Kranken. Auch Kausch heilte einen Fall von Verstandesverwirrung auf gichtischer Grundlage durch Anwendung des Quecksilbers bis zur Erregung des Speichelflusses („Geist und Kritik der medizinischen und chirurgischen Zeitschriften Deutschlands", Leipzig 1798). Van Horne empfiehlt Sublimatbäder bei solchen Venerischen, die zugleich melancholisch sind. Argentum nitricum wurde von

Nord („Medic. Nationalzeitung 1798, Suppl. Nr. 13") bei Wahnsinnigen, die zugleich an Epilepsie litten, angewendet. Tartarus tartarisatus bildete den Hauptbestandteil der seinerzeit berühmten Mixtur von Matzel („Mediz. und chirurg. Wahrnehmungen", Berlin 1754, 2. Samml. 1764) gegen Melancholie und Wahnsinn. Es wurde auch von Robert Whytt (Sämtl. zur prakt. Arzneikunst gehörige Schriften. Aus d. Engl. Leipz. 1771) bei der durch Obstipation erzeugten Melancholie vorzugsweise empfohlen. Die Terra ponderosa salita wurde von Stark und von Hufeland in Fällen von Stupidität mit katatonischen Erscheinungen bei lange fortgesetztem Gebrauche sehr wirksam befunden. (Hufeland, vollst. Darstellung der mediz. Kräfte und d. Gebrauches der salzsaueren Schwererde", Berlin 1794.)

Von nicht medikamentösen Mitteln wurden kalte Bäder von Dr. Allion in Halle mit gutem Erfolge gegen Tobsucht angewendet (Daniel, „Beitr. z. mediz. Gelehrsamkeit", Halle 1799). Jakob Lazerme („Curationes morborum" ex scriptis J. Lazerme 1759) liess Tobsüchtige täglich zweimal kalt baden und zwar so lange, bis sie heftig zu frieren anfingen und versichert, dadurch mehrere geheilt zu haben.

Die Elektrizität wurde von Bertholon de St. Lazare („Anwendung und Wirksamkeit der Elektrizität") gegen Geisteskrankheiten angewendet und zwar soll in der Manie die negative, in asthenischen Affektionen psychischer Art mit Einschluss des Blödsinnes die positive wirksam sein. Wohlrab („Diss. de usu electricitat. medic.", Lips. 1796) berichtet über günstige Erfolge besonders bei einer Melancholie mit Verrücktheit.

Wie schon in früherer Zeit Eselsblut als Heilmittel gegen Geisteskrankheiten empfohlen wurde (Cardilucius, officium sanitatis, Norimb. 1677, „in insania, mania, melancholia etiam tanquam specificum laudatur sanguis asini"), so wurde auch später vielfach Eselsblut bei Psychosen angewendet. Besonders Boenneken scheint dasselbe für ein Spezifikum zu halten. (Fränkische Sammlungen von Anmerkungen aus der Naturlehre, Arzneigelahrtheit etc., Nürnberg 1762 VI.) Die Frage der Blutentziehungen wird vielfach ventiliert. Grandelas („quaestio medica: an mente motis multum sanguinem detrahere conducat", Paris 1750) hält die Blutentziehung beim Irresein nicht für zuträglich, da die Gesetze der Derivation und Revulsion noch unklar seien und durch andere Mittel, wie Abführungen, Beruhigung zu erzielen sei. Maiault heilte eine durch Menstruationsstörungen hervorgerufene sehr heftige Manie durch Blutegel ad genitalia, wodurch die Menstrualblutung wieder hervorgerufen wurde. („Journal de Med. Chir. etc." par Vandermonde, Paris 1759 X.) Raulin heilte mehrere Tobsüchtige durch Oeffnung der Schläfenarterien („Observations de medecine etc.", Paris 1754). Die Kastration wird von Lanzoni („observ. medic.", Lausanne 1758) als in hartnäckigen Fällen von Tobsucht wirksam angeführt.

Auch die Erzeugung künstlicher Geschwüre und Erregung von Hautausschlägen wird als Heilmittel gegen Geistesstörungen empfohlen. („Walther, diss. de scarificacione occipitis, plurium capitis, morborum auxilio Lips. 1741; Löffler, Hufelands Journal 1796 III.) Das Abschneiden der Haare soll in einzelnen Fällen von Manie Heilung gebracht haben. („Mémoires de la société médicale d'émulation II[de] année Paris en An. VII.; Acte de la société de med. chir. et. pharmac.

de Bruxelles 1797). Die Hungerkur hat Hufeland in Gemütskrankheiten sehr wirksam gefunden. „Ich kenne keinen kräftigeren Reiz, um ein Gemüt, das sich in hyperphysische Sphären, in selbstgeschaffene Welten verirrt hat, wieder auf die Erde und auf die Sinneswelt herabzuziehen, als den Hunger". („Hufeland's Journal I".) Ekelcuren wurden in der Absicht eine allgemeine Revolution im Organismus, und Umstimmung hervorzurufen, angewendet. („Voss, Hufeland's Journal 1797 V"). Die Musik wurde als Heilmittel gegen Melancholie mehrfach empfohlen. („Col de Villars, an melancholicis musica, Paris 1737; Buchoz „Memoires sur la manière de guérir la melancolie par la musique", Paris 1769).

Die Schaukel, deren Anwendung schon Ebn Sina zur Heilung der Melancholie empfohlen hatte, wurde von Kratzenstein in seinem Werke „Kratzenstein, resp. Hovinghoff, Novum medicinae genus nimirum vim centrifugam ad morbos sanandos applicatam more geometrarum proponit," Kopenhagen 1765 von dem bestimmten Gesichtspunkte empfohlen, durch die drehende Bewegung auf den Lauf des Blutes einzuwirken, denselben nach gewissen Teilen hinzuleiten und von anderen abzulenken.

Psychiatrische Spezialschriften und Gesamtdarstellungen.

A. Englische Werke.

William Battie (1704—1776) legte in seinem „Treatise on madness, London 1758" besonderes Gewicht auf die ätiologische Bedeutung der Knochenauswüchse an der inneren Oberfläche des Hirnschädels und teilt auch eine Beobachtung mit von plötzlichem Ausbruche der Raserei durch direkte Einwirkung der Sonne auf den Kopf. John Monro (1715—1791) Arzt am Bethlemhospitale schrieb zu Battie's Werk Bemerkungen unter dem Titel „Remarks on Dr. Battie's treatise on madness". London 1758. Er teilt die Beobachtung mit, dass das Blasenpflaster höchstens im Anfange und gegen besondere Begleitsymptome wirksam gewesen sei, sonst aber den Wahnsinn nicht beeinflusst habe. Die Ausleerung durch Erbrechen zieht er jeder anderen vor, da durch diese die ungeheure Menge von Schleim, welche Geisteskranke zu haben pflegen am besten vermindert werde. Oefters beobachtete er, dass Seelenkrankheiten durch Hinzutreten eines körperlichen Leidens, besonders eines Wechselfiebers geheilt werden.

Erwähnenswert ist der Prediger Benjamin Fawcett, der in einer für Seelsorger bestimmten Schrift „Observations on the nature, causes and cure of Melancholy, especially of that, which is commonly called religious Melancholy", Shrewsbury 1780 die Ansichten über die Melancholie — die schon in Burton's „Anatomy of melancholy", zuerst erschienen in Oxford 1624, seither in zahlreichen Auflagen verbreitet, eine eingehende Bearbeitung vornehmlich vom psychologischen Standpunkte erfahren hatte — zusammenstellt. Er erklärt übrigens selbst die religiöse Melancholie für eine körperliche Krankheit, die auf die Seele wirke und empfiehlt neben den üblichen Heilmitteln ganz besonders aus eigener Erfahrung das Reiben des Körpers mit einer Hautbürste, welche Prozedur ihn selbst thätig und munter erhalten habe.

Der Schöpfer und Begründer der Theorie und Praxis der Irrenheilkunde in England ist William Cullen (1712—1790), der durch seine Schrift „Anfangsgründe der Arzneiwissenschaft" („First lines of the practice of physik, for the use of students", London 1777, deutsch Leipzig 1778), einen mächtigen Einfluss übte. Er beschäftigte sich in diesem Werke unter der Rubrik der „Seelenstörungen" bloss mit den von ihm so genannten Vesaniae (gleichbedeutend mit den von Anderen Paranoiae genannten Formen). Die beiden Hauptformen sind Verkehrtheit oder Schwäche der Urteilskraft, Delirium und Fatuitas. Die Gemütsbewegungen von Zorn und Furcht (Manie und Melancholie) lässt er erst aus den kranken Vorstellungen als ihrer Quelle hervorgehen. Den Ursprung der kranken Vorstellungen selbst führt er auf übermässige Aufregung (Excitement) oder Depression (Collapse) der Hirntätigkeit oder Nervenkraft zurück und gründet hierauf die Behandlung der Manie und Melancholie als der Hauptspecies von insanity. Die Aufstellung des Gegensatzes von Aufregung und Unterdrückung der Hirntätigkeit ist Cullen's Hauptverdienst und hat sich in der Folge fruchtbar erwiesen.

John Brown (1735—1788) lehrt in seinem System „Elementa medicinae", Edinburg 1780 (Ausführliche Darstellung des Brownischen Systemes der prakt. Heilkunde, von Dr. Ch. Girtanner, Göttingen 1797), dass heftige Leidenschaften und Gemütsbewegungen anfangs die Erregung über den ganzen Körper vermehren, endlich aber die Erregbarkeit erschöpfen. Solche Leidenschaften erzeugen jene Art von asthenischer Beschaffenheit, die von uneigentlicher Schwäche herrührt. Bei dieser Form entstehen fallende Sucht und Schlagfluss. Wo aber im Gegenteile ein Mangel an solchen Gemütsbewegungen stattfindet, wie bei der Schwermut, dem Kummer, der Furcht, dem Schrecken, der Verzweiflung, da entsteht eine Neigung zu derjenigen asthenischen Beschaffenheit, welche von eigentlicher Schwäche herrührt. Unmittelbare Folge davon sind Mangel an Esslust, Ekel, Erbrechen, Magenschmerz, Durchfall mit und ohne Schmerzen, schlechte Verdauung, Kolik, Podagra und Fieber. Die sog. niederschlagenden Gemütsbewegungen sind bloss ein schwächerer Grad der reizenden; Furcht und Gram z. B. sind nur geringere Grade der Zuversicht und Freude. Durch übergrosse Anhäufung von Erregbarkeit entsteht die Gefahr, dass übergrosse Reize einen zu starken Effekt haben und selbst tötlich wirken. In solchen Fällen muss das Individuum zunächst der überflüssigen Erregbarkeit beraubt werden. Der Wahnsinn hat zuweilen seinen Ursprung in einem Fehler des Gehirns, meistens aber wird er durch übermässige Anstrengungen des Geistes oder durch heftige Leidenschaften, welche zwar in erster Linie auf das Gehirn, jedoch immer auch auf den ganzen übrigen Körper einwirken, verursacht. Der Wahnsinn ist nicht eine auf einen einzelnen Teil eingeschränkte Krankheit, sondern eine Krankheit des ganzen Körpers. Niemals fehle im Wahnsinn die charakteristische Härte und Vollheit des Pulses. Zu Heilzwecken dürfe man nicht Ruhe des Geistes und der Leidenschaften empfehlen, sondern man müsse denjenigen Seelenzustand hervorzubringen suchen, welcher den schädigenden Gemütsbewegungen und Anschauungen der Geisteskräfte entgegengesetzt ist. Da beim Wahnsinn übermässige Thätigkeit der Verstandeskräfte oder der Leidenschaften die Krankheitsursache bilde, so sollte man den

Kranken in Furcht und Schrecken setzen und ihn bis zur Verzweiflung ängstigen. Um die übermässige Erregung der Körpermuskulatur zu mildern, sollte man den Kranken anhaltend und stark, wie ein Zugvieh, arbeiten lassen, seine Diät so mager als möglich einrichten und ihm nichts als Wasser zu trinken geben; auch solle man den Kranken in eiskaltes Wasser tauchen und ihn bis fast zum Tode darin liegen lassen.

Thomas Arnold hat in seinem Werke „Observation on the nature, kinds, causes and prevention of insanity, lunacy or madness. Leicester, 1782, 1786, 2 Bände" die Erfahrungen über die Erscheinungen, die pathologische Anatomie und die Aetiologie der Geisteskrankheiten zusammengefasst. Seine Einteilung ist — entsprechend den beiden Elementen der Erkenntnis: sinnliche Wahrnehmung und Verstand — die in ideellen Wahnsinn und Wahnsinn in Rücksicht auf die Begriffe („ideal and notional insanity). Der ideelle Wahnsinn zerfällt in den phrenitischen, unzusammenhängenden mit Tollheit verbundenen und auf Empfindung beruhenden Wahnsinn. Der Wahnsinn in Rücksicht auf die Begriffe wird eingeteilt in den aut Täuschung beruhenden, in den auf Einbildung beruhenden, in den mit seltsamen Grillen verbundenen, heftigen, Luftschlösser bauenden, hochmütigen oder sich wichtig machenden, hypochondrischen, pathetischen und endlich verlangenden Wahnsinn. Der ideelle Wahnsinn ist derjenige Zustand der Seele, in welchem man glaubt Personen oder Dinge zu sehen, zu hören oder sonst zu begreifen, die entweder zu dieser Zeit keine äusserliche Existenz in den Sinnen oder doch eine andere, als der Kranke annimmt, haben. Der phrenitische Wahnsinn, so genannt wegen der Aehnlichkeit mit der Hirnwut charakterisiert sich durch unaufhörliches oder in kurzen Zwischenräumen sich wiederholendes Rasen und Irrereden mit entsprechender Aenderung der Stimmung und Handlungsweise und mit Versunkensein in eine einzige Idee oder in eine Welt von Ideen, die die Aufmerksamkeit von der wirklichen Welt abziehen. Der unzusammenhängende Wahnsinn kennzeichnet sich durch unzusammenhängende Ideen, die eine übermässige, verkehrte oder fehlende Tätigkeit der Einbildungskraft und des Gedächtnisses verursachen und die mit Bildern von nicht existierenden Gegenständen verbunden sind. Der mit Tollheit verbundene Wahnsinn, die häufigste Form, umfasst alle nicht in die zuvor genannten Gruppen gehörigen Arten von Sinnestäuschungen und Wahnideen. Der auf Empfindung beruhende umfasst jene Formen, in welchen die irrigen Vorstellungen auf irrige Empfindungen der Sinne zurückzuführen sind. Der Wahnsinn in Rücksicht auf die Begriffe umfasst jene Formen, in welchen die Sinnesempfindungen nicht gestört sind, hingegen die Begriffe von den Kräften, Eigenschaften, dem Zustande, der Bestimmung, der Wichtigkeit, Existenz etc. der Dinge und Personen und selbst der eigenen Person, dem gesunden Menschenverstande der unbefangenen und vernünftigen Menschen irrig und unvernünftig vorkommen. Die hierher gehörigen Formen sind von langer Dauer und nicht mit Fieber oder nur mit unbedeutendem Fieber verbunden. Die Einteilung dieses Wahnsinnes ist eine äusserst vielfältige. Jede dieser Arten zerfällt überdies in Unterarten und wird mit einer Menge von Beispielen aus der Literatur belegt. So z. B. wird der pathetische Wahnsinn, der dadurch charakterisiert wird, dass eine Leidenschaft das Gemüt ganz einnimmt und die Vernunft beherrscht, nach den verschiedenen Leiden-

schaften in 16 Unterarten geteilt. Auch die Aetiologie behandelt Arnold sehr ausführlich. Er teilt die Ursachen ein in körperliche und moralische; die körperlichen zerfallen in innere Ursachen, die im Gehirne, seinen Gefässen und Häuten ihren Sitz haben und in äussere Ursachen, die mechanisch auf das Gehirn einwirken. Dazu kommen noch drittens Ursachen, welche den Körper überhaupt affizieren und Wahnsinn, entweder durch direkte Einwirkung auf das Gehirn oder durch Erzeugung einer prädisponierenden Veränderung im Körper erregen, und viertens lokale Erkrankungen, die durch schnelle Einwirkung auf das Gehirn z. B. durch Metastase oder durch Veränderung der ganzen Konstitution des Körpers Wahnsinn veranlassen. Die moralischen Ursachen sind entweder heftige Anstrengungen des Geistes oder Leidenschaften verschiedener Art oder auch zu grosse Thätigkeit der Einbildungskraft oder endlich Seelenschwäche. Die nächste Ursache des Wahnsinnes setzt Arnold jederzeit in das Gehirn selbst und zuweilen in eine durch Druck oder Verdichtung jenes Teiles des Gehirnes, durch den die Verbindung zwischen Seele und Körper stattfindet, gesetzte Schädigung. Auch die Prophylaxe behandelt er u. zw. empfiehlt er Mässigkeit im Essen, Trinken, im Schlafe und im Beischlafe, Leibesübungen, Beherrschung der Leidenschaften und Einbildungskraft, planmässige Verbesserung der Seelenkräfte, Vermeidung des zu lange anhaltenden, zu tiefen und zu einförmigen Nachdenkens und des übermässigen Wachens, Vermeidung der Gelegenheitsursachen, soweit dies in unseren Kräften steht und endlich vernünftige Begriffe von Gott und Religion.

W. Perfect (1740—89) zeichnet sich durch genaue Beobachtung der somatischen Symptome und Betonung der Erblichkeit aus. Sein bedeutendstes Werk ist „Select cases in the different species of insanity, lunacy or madness“, Rochester 1787. In demselben sind zahlreiche interessante Beobachtungen, welche durch häufig eingestreute Bemerkungen aus seiner reichen Erfahrung an Wert gewinnen. Das Werk enthält 108 Krankengeschichten mit vielen therapeutischen Bemerkungen. Beispielsweise erzählt er die Geschichte eines Melancholikers, bei dem sich drei Monate nach Beginn der Krankheit Speichelfluss einstellte, der vier bis fünf Tage anhielt. Während dieser Zeit wurde der Kranke frei, verfiel aber nach Aufhören des Speichelflusses wieder in den früheren Zustand. Der Speichelfluss kehrte jedesmal mit dem Vollmonde regelmässig wieder und brachte Heiterkeit mit; sobald er schwand, kehrte der Trübsinn wieder zurück. Auf Grund dieser Beobachtung glaubte Perfect annehmen zu dürfen, dass sich hier die Natur der Speichelabsonderung als Heilmittel bediene und versuchte nun durch Calomel den Speichelfluss zu unterhalten. Er setzte die Verabreichung des Calomels so lange fort, bis der Speichelfluss keine Steigerung mehr zeigte und verordnete dann behufs Reinigung des Körpers vom Quecksilber Abführmittel. Speichelfluss und Trübsinn kehrten nie mehr wieder. Den Aderlass findet er indiziert, wenn der Puls unterdrückt, zusammengezogen und hart sei, und wenn die festen Teile zu sehr erschlafft seien um den Umlauf der Säfte nachdrücklich zu fördern und die Absonderungen zu unterhalten. Der Aderlass sei in solchen Fällen vorzüglich bei starken und vollblütigen Personen erfahrungsgemäss notwendig. Bei einer Melancholie infolge von Suppressio mensium wurde durch Fussbäder und durch innerliche Anwendung von Kampfer und Opiumtinktur nebst einer Tasse lauwarmen

Meerrettigaufgusses der Wiedereintritt der Menses hervorgerufen, worauf Genesung eintrat. In anderen Fällen bediente er sich zur Hervorrufung der Menses neben den Fussbädern der Dämpfe von warmem mit Kampfer imprägniertem Wasser. Den Brechmitteln gibt er in der Manie den Vorzug vor den Abführmitteln, da sie den Organismus weniger schwächen. In einigen Fällen von Manie, die mit Ascites oder Anasarca verbunden waren, leistete Digitalis grossen Nutzen. Auch in einem Falle von Melancholie, in welchem die Harnsekretion gering war, wurde nach vorheriger vergeblicher Anwendung anderer Mittel durch Digitalis Heilung erzielt. Er erzählt auch den Fall eines seit 9 Jahren bestehenden hypochondrischen Wahnsinnes, der nach Hinzutritt eines Wechselfiebers und Bekämpfung desselben durch Brechmittel und China dauernd geheilt wurde und den Fall einer Tobsucht, die durch Hinzutreten eines Abszesses am Hinterhaupt infolge eines Traumas nach Entleerung des Eiters ebenfalls dauernd geheilt wurde. In der Aetiologie nimmt Perfect besonders Rücksicht auf die Erblichkeit. Er berichtet, dass er bei dem grösseren Teile seiner Kranken einer erblichen Anlage auf die Spur kommen konnte und meint, dass, falls wir nur den Stammbaum genügend weit hinauf verfolgen könnten, wir finden würden, dass die meisten Kranken, welche nach einer bemerkbaren im Körper vorgegangenen Veränderung wahnsinnig geworden seien, eine Anlage zu dieser Krankheit bereits ererbt hatten. Perfect wendet auch schon die Elektrizität als Heilmittel an und berichtet, dass er dadurch in der Manie nur vorübergehende Erleichterung, in drei Fällen von Melancholie jedoch dauernde Heilung erzielt habe.

A. Harper („A Treatise on the real cause and cure of insanity; in which the nature and distinctions of the disease are fully explained, and the treatement established on new principles", Lond. 1789; deutsch Marburg 1792) versteht unter Wahnsinn eine wahre, unzweifelhafte Tollheit, die sich durch eine Verstandesverrückung, eine Störung aller Seelenkräfte und ein unbezwingbares, heftiges Aufeinanderdrängen unzusammenhängender Ideen und ein unvernünftiges Betragen äußert. Es gibt zwei Arten des Wahnsinnes: den melancholischen und den hypochondrischen. Der melancholische kennzeichnet sich durch Düsterheit, Niedergeschlagenheit, Furchtsamkeit und Kleinmut der Seele und entsteht aus einer den Körper schwächenden und das Gemüt niederschlagenden Ursache; der hypochondrische gibt sich durch seltsame, eigensinnige Grillen, eine verkehrte Einbildung und abgeschmackte lächerliche Ideen kund. Er sucht zu beweisen, dass Wahnsinn durch keine körperlichen Einflüsse und Beschaffenheiten entstehen könne. Wäre irgend ein körperlicher Reiz im Stande Wahnsinn zu erzeugen, so müssten organische Fehler des Gehirnes, heftige Fieber, chronische Unterleibskrankheiten, Bisse wütender Hunde, epileptische Anfälle, betäubende Mittel u. dgl. es tun, was aber niemals der Fall sei. Der Wahnsinn entstehe vielmehr dadurch, dass die Seele sich vorzugsweise mit einem besonderen Gegenstande beschäftige, und dass dadurch eine Vorstellung zum Mittelpunkt werde, alle übrigen wie in einen Wirbel zu sich hineinziehe und so das Gleichgewicht aufhebe. Solche Wirkungen würden vorzüglich durch Leidenschaften hervorgebracht und deshalb müsse die Verhütung des Wahnsinnes in zweckmässiger Regelung der Lebensweise bestehen. Die Behandlung des Wahnsinnes habe sowohl den Körper, als

auch die Seele zu berücksichtigen. Der Nerventonus müsse derart abgeändert werden, dass keine übermässige Reizbarkeit stattfinde (Blutentziehungen), alle Ausführungs-, Absonderungs- und Kreislaufskanäle müssen nach Verhältnis der Nervenbewegungen geöffnet werden (Abführmittel, gelinde schweisstreibende Mittel, Diuretica, Unterstützung des Kreislaufes durch Kampfer, Castoreum, China). Die allzu grosse Lebhaftigkeit der Eindrücke auf das Sensorium commune muss gemildert werden durch Bewirkung eines freien Fortganges der Nervenkraft (Leibesübungen, Luftveränderung, warme Bäder, Musik, Schlaf und mässiger Beischlaf). Ueberdies legt er grosses Gewicht auf Vermeidung aller Reize, somit auch aller unnötigen Zwangsmittel. Besonders ist das Einsperren jedem heilsamen Zwecke zuwider. „Wäre es möglich den brausenden Säften und ungestümen Ausschweifungen des beginnenden Wahnsinnes freien Lauf zu lassen, so ist es wahrscheinlich, dass die Seele ihre phantastischen Täuschungen auf dem Wege der verirrten Ideen so lange verfolgen würde bis ihre Kräfte erschöpft und die Körperbeschaffenheit verändert wäre; dann würden die tumultuarischen Bewegungen von selbst aufhören.“ In Bezug auf die Seele rät er die besondere Ursache, welche auf das Gemüt wirkt, womöglich zu entdecken und zu zerstören, jeder vernünftigen Idee nachzugeben, jede zu starke und ermüdende Thätigkeit der Seele hintan zu halten und alle unangenehmen Ideen und zu starken Eindrücke möglichst zu verhindern.

Faulkner („Observations on the general and improper treatment of insanity; with a plan for the more speedy and effectual recovery of insane persons“, London 1790) legt das Hauptgewicht auf die psychische Behandlung der Geisteskranken, mit deren Hilfe er in zwei Drittel aller Fälle Heilung erzielt habe. Er eifert übrigens sehr gegen die Gepflogenheit, die Geisteskranken gleich in eine Irrenanstalt zu bringen, da die plötzliche Veränderung des Aufenthaltsortes und die Entfernung von allem Bekannten u. dgl. nachteilig einwirke.

Pargeter's Schrift „Observations on maniacal disorders“, Lond. 1792, ist eine Sammlung einzelner zerstreuter Bemerkungen über einige Arten der Geisteskrankheit, die mit guten, praktischen Krankengeschichten belegt sind. Er glaubt, dass eine ungewöhnlich vermehrte Spannung oder Erregung des Gehirnes das Wesentliche beim Wahnsinn sei. Die gewöhnliche Ursache zu starker Anspannung des Gehirnes liege in zu starkem Antriebe des Blutes. Eine Stütze für seine Meinung findet er darin, dass in den meisten Fällen des Wahnsinnes sich eine heftig vermehrte Erregung durch Steigerung der Kraft und Stärke offenbare, und dass Wahnsinnige von den beruhigenden Mitteln gewöhnlich keine Wirkung erfahren. Der tobende oder wütende Wahnsinn hängt offenbar von einer gesteigerten Erregung ab, die wahrscheinlich jeden Teil des Gehirnes betrifft. In dem stillen Wahnsinn trifft wahrscheinlich einen Teil des Gehirnes ein grosser Grad der Erschlaffung, während andere Teile desselben ungewöhnlich gespannt sind oder doch in dem gewöhnlichen Grade der Erregung verharren, denn eine Ungleichheit der Erregung des Gehirnes pflegt die Geistes- oder Seelenverrichtungen ebenso zu stören, wie eine zu heftige Erregung. Als nächste Ursachen des Wahnsinnes führte Pargeter an, örtliche Verletzungen des Gehirnes, wässerige Ergiessungen in dasselbe, scirrhöse Verstopfungen, Verknöcherungen und überhaupt die Ursachen eines vermehrten Blutan-

triebes gegen den Kopf. Bei der Aufzählung der entfernteren Ursachen betont er besonders die moralischen Einwirkungen, die Affekte und Leidenschaften, zu lange dauernde Anstrengung des Geistes, religiösen Enthusiasmus und die überspannte Einbildungskraft. In seinen Sektionsbefunden, die nur drei Fälle betreffen, war das Gehirn ungewöhnlich locker und in einem Falle die Zirbeldrüse beinahe ganz geschwunden. Er hält es aber für unmöglich aus den Resultaten, der Gehirnuntersuchung einen Schluss auf das Wesen der Krankheit zu ziehen, weil sich nicht mit Gewissheit bestimmen lasse, ob das bei der Sektion Gefundene Ursache oder Wirkung der Krankheit sei. Die Behandlungsweise Pargeter's ist vorzugsweise die psychische, die er „management" oder „governement" nennt und worunter er ein persönliches Uebergewicht des Arztes über den Kranken versteht. Er übte besonders die Kunst, den Kranken durch den Blick an sich zu ketten, indem er gleich beim Eintritte den Blick des Kranken aufzufangen und festzuhalten wusste. Dabei vernachlässigte er die somatische Behandlung keineswegs. Die Blutentziehung empfiehlt er als allgemeines Ausleerungsmittel bei sanguinischem Temperamente. Von Laxiermitteln verwendet er Helleborus, bei dem durch Unterdrückung der Hämorrhoiden veranlassten Wahnsinne Aloë. Brechmittel hält er in allen Formen der Geisteskrankheiten für nützlich, ebenso die Fontanelle und das künstliche Geschwür. Die Anwendung der Blasenpflaster auf den Kopf hält er bei der Tobsucht für nicht ratsam, weil sie die Aufregung vermehren, hingegen könnten sie in einiger Entfernung vom Kopfe als gute Ableitungsmittel wirken. Kampher verwendet er in der Form des Acetum camphoratum; Opium ist ihm das beste Beruhigungsmittel, Moschus das beste Krampfstillungsmittel. Auch die Niessmittel hält er für nützlich, weil sie die Absonderung der unreinen Lymphe in den Drüsen der Schleimhaut der Nasengänge und der Hirnhöhlen befördern. In der Melancholie und dem stillen Wahnsinne nützen sie überdies durch Erschütterung des Körpers und Erregung des Nervensystemes. Das Reiben des Körpers hält er für sehr zuträglich, besonders soll die Magengegend mit warmem, trockenem Flanell morgens und abends je eine halbe Stunde gerieben werden. Bemerkenswert ist noch, dass er auf Grund seiner Beobachtungen den Einfluss des Mondes auf Geisteskrankheiten leugnet.

J. Haslam (1764—1844; Observations on Insanity with practical remarks on the disease, and an account of the morbid appearances on dissection, Lond. 1798) definiert den Wahnsinn folgendermassen: „Wahnsinn ist eine fehlerhafte Verknüpfung bekannter Begriffe, die von dem Vorurteile der Erziehung unabhängig, immer vom Glauben an die Richtigkeit derselben und häufig entweder von heftigen oder mutlos machenden Leidenschaften begleitet ist." Die Manie und Melancholie sind nur verschiedene Gestaltungen des Wahnsinnes, aber keine entgegengesetzten Krankheiten. Der Verstand ist bei beiden gleich gestört, sie unterscheiden sich nur durch die sie begleitenden Gemütsstimmungen. Beide Krankheiten wechseln häufig bei einem und demselben Individuum ab und auch hinsichtlich des Erfolges der Kurmethoden und des Leichenbefundes ist bei beiden wenig Unterschied. In Bezug auf Aetiologie teilt er die entfernteren Ursachen in physische und moralische; der grösste Teil der moralischen lasse sich auf Erziehungsfehler zurückführen. Die Jugendlehrer sollen es sich daher

ebenso angelegen sein lassen, die Leidenschaften und Temperamente, als den Verstand der Jugend zu disziplinieren. Die Tobsucht hält er für prognostisch günstiger als die Melancholie. Von hundert Tobsüchtigen genasen 62, von 100 Melancholischen 27. Die ungünstigste Prognose bieten die periodischen und alternierenden Formen. Die Heilmethode teilt Haslam in die Beherrschung der Kranken und in die Behandlung mit Arzneimitteln. Seine Behandlungsweise ist meistens die psychische und verwirft alle Zwangs- und Strafmittel. Die Hauptbemühung ist darauf gerichtet, sich das Zutrauen der Kranken zu erwerben, um auf sie einwirken zu können. Die Blutentziehung fand er bei der Manie und Melancholie sehr wohltätig; wenn aber der rasende Paroxysmus eine beträchtliche Zeit gedauert hat und die Bedeckungen der Hirnschale ungewöhnlich schlaff geworden sind oder wo auf das Toben ein stupider Zustand folgte, fand er von der Blutentziehung keinen Vorteil. Gegenüber der allgemeinen Meinung, dass Wahnsinnige häufig verstopft und schwer zum Abführen zu bringen seien, weist Haslam auf die gesteigerte Reizbarkeit der Gedärme bei diesen Kranken hin, wofür er das häufige Vorkommen der Durchfälle und der Ruhr als Beweis anführt. Die abführenden Arzneien hält er für die wichtigsten und unumgänglich notwendigsten Mittel. Nach Brechmitteln sah er häufig paralytische Zufälle. Auch über den Kampher urteilt er nicht günstig, ebenso über das Opium, welches während eines heftigen Anfalles kaum jemals Schlaf bewirkt, sondern im Gegenteile die Kranken nur noch wütender mache, und wo es wirklich Schlaf hervorgerufen habe, seien die Kranken in einem Zustande gesteigerter Heftigkeit erwacht. Auch über kalte Bäder, Blasenpflaster auf den Kopf und über das Haarseil urteilt er auf Grund seiner Erfahrungen nicht günstig. — Bei H. findet sich bereits der Symptomenkomplex von Paresen, Sprachstörungen, Gedächtnisschwäche und Mangel an Krankheitsgefühl angeführt.

Alexander Crichton's (1763—1856) Werk „An inquiry into the nature and origin of mental derangement, comprehending a concise system of the physiology and pathology of the human mind and a history of the passions and their effects", London 1798 (2. deutsche Bearbeitung mit Anmerkungen und Zusätzen von J. C. Hoffbauer Leipzig 1810) zerfällt in drei Bücher, wovon das erste die körperlichen Ursachen des Wahnsinnes, das zweite die natürliche Geschichte der Gemütskräfte und ihrer Krankheiten, das dritte die Leidenschaften und ihre Wirkungen abhandelt. In dem ersten Buche wird das Prinzip der Reizbarkeit aufgestellt und deren Gesetze dargelegt. Nach jeder Tätigkeit in einem reizbaren Teile muss ein Zustand der Ruhe stattfinden, ehe dieser Teil zu neuer Tätigkeit gebracht werden kann. Jeder reizbare Teil hat ein gewisses, ihm natürliches Mass von dem Prinzip der Reizbarkeit, wovon ein Teil während der Dauer der Tätigkeit oder infolge der Anbringung von Reizen verloren geht. Die verlorene Quantität wird während der Ruhe durch einen uns unbekannten Prozess ersetzt. Jeder reizbare Teil hat ihm eigentümliche Reize, welche zur Unterhaltung seiner natürlichen Tätigkeit dienen. Jeder reizbare Teil ist hinsichtlich des ihm eigenen Masses von Reizbarkeit von den übrigen verschieden. Alle Reize bewirken eine ihrer reizenden Kraft proportionierte Tätigkeit. Die Wirkung eines jeden Reizes steht in umgekehrtem Verhältnis zu der Häufigkeit seiner Anwendung. Je

mehr die Reizbarkeit eines Teiles angehäuft wird, desto fähiger wird dieser Teil, erregt zu werden. Werden hingegen die Reize zu lange entzogen, so wird der Prozess, von welchem die Bildung des Prinzipes abhängt, nach und nach vermindert und endlich ganz aufgehoben. In Bezug auf die Empfindung werden folgende zwei Sätze aufgestellt: Alle Reize, welche die Thätigkeit der Gefässe vermehren, erhöhen auch die Empfindlichkeit der Nerven, aber eben dadurch wird auch das Prinzip der Sensation ebenso wie das der Reizbarkeit allmählich erschöpft. Wenn die Nervenreize vermindert werden und die Arterienthätigkeit zu gleicher Zeit fortbesteht, so häuft sich das Nervenfluidum an und die Empfindlichkeit wird dadurch vermehrt. Die Ursachen des Wahnsinnes werden in drei Klassen gebracht: 1. physische Ursachen, z. B. Congestion nach dem Kopfe, Berauschung, Vergiftung, 2. allzu grosse oder zu lange währende Anstrengung der Gemütskräfte, 3. heftige Leidenschaften. Die erregenden Ursachen zerfallen in zwei Klassen: 1. starke Reize, durch welche die Reizbarkeit der Hirngefässe und des ganzen Körpers zuerst angehäuft und dann heftig erregt wird, 2. krankhafte Nerveneindrücke, die von entfernten Teilen dem Gehirne zugeführt werden. Die erste dieser Klassen enthält die erregenden Ursachen des reinen Wahnsinnes, insanity, die zweite die Ursachen, welche durch Krankheiten des Magens und der Gedärme Hypochondrie erzeugen.

Den Zentralpunkt der Sensibilität nennt Crichton Gemüt oder Seele und schreibt dieser Vermögen und Grundkräfte zu; die Vermögen bestimmen die Sinneseindrücke und verwandeln dieselben in Gegenstände des Verstandes und der Vernunft (Gedächtnis, Einbildung und Urteil.) Die Kräfte werden durch die Sinneseindrücke nur erregt (Bewusstsein und Wille). Die Störungen der Aufmerksamkeit bestehen entweder in der Unfähigkeit, beharrlich auf etwas zu wirken, oder in einer gänzlichen Hemmung ihrer Wirkungen auf das Gehirn. Die erste Klasse entstehe fast immer aus einer krankhaften Empfindlichkeit der Nerven und sei entweder angeboren oder erworben. Die zweite habe sowohl körperliche Ursachen als geistige. Körperliche seien: Schwäche durch Erschöpfung der Reizbarkeit mit konsekutiver Verminderung der Absonderung des sensiblen Fluidums, sodann organische Hirnkrankheiten, die die Fortpflanzung der Eindrücke behindern; zu den geistigen gehören Schwäche aus Mangel oder Uebermass an Uebung. Die Sinneseindrücke, die zur Entstehung der Vorstellungen notwendig sind, können teils durch mechanische, teils durch psychologische Ursachen so geschwächt werden, dass sie das Gemüt nicht zu rühren vermögen. Die mechanischen bestehen darin, dass die Nervenenden nicht hinlänglich verändert werden und deshalb die Form des Eindruckes nicht vollständig aufnehmen und fortpflanzen; die psychologischen betreffen den Zustand der Aufmerksamkeit. Die idiopathischen Krankheiten des Vorstellungsvermögens sind 1. Albernheit oder Blödsinn (Fatuity or Idiotism) durch mangelnde Vorstellung der äusseren Objekte und Fehlen des abstrakten Denkens und der Reflexion charakterisiert und 2. Schwindel, der im Sinne von Marcus Herz aufgefasst wird. Die Störungen des Gedächtnisses, welches entweder in Rekognition, d. i. unwillkürliches Bewusstwerden früherer Bewusstseinsinhalte oder in Rekollektion, d. i. bewusste Zurückrufung solcher, besteht, haben ebenfalls geistige oder körperliche Ursachen. Die geistigen sind entweder Angewöhnung der Unacht-

samkeit oder übermässige Anstrengung, die körperlichen entweder lokale oder allgemeine Verletzungen des Gehirnes oder Gifte, oder auch Ausschweifungen, Hysterie und andere Nervenkrankheiten. Zu dieser Klasse rechnet Crichton auch die Melancholia moria von Sauvages, wo Personen nur in einem einzigen besonderen Umstande verrückt sind, in allen übrigen aber sich vernünftig betragen. Die Krankheiten der Urteilskraft werden aus den Fehlern der Materialien, deren Verarbeitung ihr zukommt, abgeleitet. Die Urteile sind erstens unberechtigte, die aus Mangel an hinlänglichem Stoffe, aus zu hastiger Untersuchung oder aus Einmischung fremder Materien hervorgehen. Zweitens die falschen Urteile entstehen aus Krankheiten der äusseren Sinne oder aus solchen Krankheiten, welche die geistige Wahrnehmung, die Aufmerksamkeit und das Gedächtnis stören und das Abstraktionsvermögen schwächen. Die Krankheiten der Einbildungskraft sind entweder angeboren oder erworben; die Ursachen dieser sind teils fehlerhafte Thätigkeit der Schlagadern oder Hindernisse für die Einwirkung äusserer Sinnesreize, wie Unterleibskrankheiten und der Schlaf, oder auch Einflüsse, welche gleichzeitig die Einbildungskraft erhöhen und die Urteilskraft schwächen, wie zu häufige Uebung der Phantasie und Leidenschaften. Mit dieser Gruppe stehen die Krankheiten, denen das Genie unterworfen ist, in nahem Zusammenhange. Durch die übermässige, angestrengte und andauernde Thätigkeit der Einbildungskraft entstehen sowohl körperliche Uebel, als Geistesverwirrungen, z. B. Geisterseherei, Religionsschwärmerei und als Ausgang dieser tiefe Schwermut oder Sehnsucht nach ewiger Glückseligkeit, beide mit Selbstmordneigungen. Die Krankheiten des Willens sind bedingt durch krankhafte Zustände des Gehirnes und der Nerven, durch zu geringe Absonderung des Nervenfluidums oder durch zu starke, dem Einflusse des Willens entgegenarbeitende Sinneseindrücke. Die Leidenschaften, welche aus den Trieben hervorgehen, wirken auf das Gefässsystem, auf die Nerven und Eingeweide. Die psychischen Wirkungen sind entweder Raserei oder Schwermut. Da alle Empfindung durch die Nerven entsteht und die Wirksamkeit dieser durch die Gefässe bedingt ist, so folgt, dass der Ursprung jedes Wahnsinnes in den Gefässen zu suchen ist. Die allgemeine Affektion des Gefässsystemes erzeugt durch Einwirkung desselben auf das Nervensystem allgemeinen Wahnsinn und zwar Ueberreizung der Gefässe die wütende Manie, Abspannung derselben die gelinde Manie, gänzliche Hemmung ihrer Thätigkeit die Melancholie. Die partielle Affektion der Gefässe und durch sie der Nerven erzeugt partielle Seelenkrankheiten, welche entweder Täuschungen sind (Hypochondrie, Dämonomanie, Schwindel) oder Schwächen (Blödsinn, vermindertes Gedächtnis, verminderte Urteilskraft, verminderte Einbildungskraft).

Jakob Simes („Memoires of the medical Society of London", Vol. V. 1799) teilt die Seelenkrankheiten ein in 1. Stumpfsinn mit den Unterabteilungen Albernheit und Blödsinn, 2. Raserei (madness) mit den Unterabteilungen Manie und Melancholie und 3. Delirium, das er in Faseln (desipience) und völliges Phantasieren (raving) abteilt. Bei dem Stumpfsinn sind Sinnesempfindung und Gedächtnis richtig, wohl aber schwach, hingegen fehlt das Vermögen die Gegenstände untereinander zu vergleichen und zu verbinden, somit zu schliessen. Bei der Raserei vermischen die Kranken Einbildungen

von unangenehmen Erlebnissen mit richtigen Erinnerungen; dadurch bilden sie falsche Vordersätze, auf die sie formal richtige Schlüsse gründen. Das Delirium kennzeichnet sich durch Sinnestäuschungen, schwankendes Gedächtnis und Unfähigkeit zu schliessen und die richtigen Mittel zur Erreichung ihrer Zwecke zu finden.

B. Italienische Werke.

Nach einigen weniger bedeutenden Vorläufern, z. B. Cornachini („Della pazzia dissertazione e due discorsi sopra medicina elletrica", Siena 1758), welcher alle Seelenstörungen von Verhärtung des Gehirnes ableitet, Rodigues de Payva („Epicrisis critico-apologica de affectu atrabilario, mirachiali, sive de morbis cerebri et mentis qui extra cerebrum originem ducunt", Rom 1751), welcher die durch Unterleibsstörungen hervorgerufenen Seelenkrankheiten behandelt und Arigoni („Diss. della mania, della frenesia e della rabia", Milan 1757) erreicht die italienische Psychiatrie in Vincenzo Chiarugi (1759—1820) eine verhältnismässig hohe Stufe der Ausbildung. Das Werk Chiarugi's („Della Pazzia in genere e in spezie, trattato medico analitico, con una Centuria di osservazioni," 3. Tom. Flor. 1793—1794) fasst alles zusammen, was an psychiatrischen Erfahrungen aus dem klassischen Altertume und durch die Arbeit der italienischen Aerzte aufgespeichert worden war, bereichert dasselbe durch eigene Forschungen und Beobachtungen und bringt es kritisch gesichtet in einen geordneten Zusammenhang. Im ersten Teile wird über die Natur des Wahnsinnes gehandelt. Derselbe wird als anhaltende, chronische Verstandesverwirrung definiert. Als charakteristisch wird die Langwierigkeit dieser Störung, eine ursprüngliche Verletzung des Organes der Sinne oder des Gehirns und das Fehlen eines ursprünglichen Fiebers angegeben. Das Phantasieren (Delirium) bestehe darin, dass solche Ideen, welche von inneren Ursachen entstehen als von äusseren Ursachen herrührend wahrgenommen werden oder dass die Begriffe gegen die allgemeine Empfindung der Menschen fehlerhaft vereinigt oder getrennt werden und dass ein dermassen fehlerhaft geleiteter Wille oder ein fehlerhaftes Urteil die Handlungsweise beeinflusst oder die Seele in Aufruhr versetzt. Die reinen und ursprünglichen Fehler der Beurteilung und des Schliessens, die mit keiner Verletzung der äusseren Sinneswerkzeuge verbunden sind, rühren von einer psychischen Krankheit des Gehirnes her und haben ihren Sitz in dem Teile desselben, welcher der Vereinigung der geistigen Substanz mit der materiellen dient. Der Wahnsinn wird eingeteilt in 1. Melancholie, welche als partieller Wahnsinn bestimmt wird, der immer auf einen oder nur wenige Gegenstände beschränkt ist; 2. Manie, die ein allgemeiner Wahnsinn ist, verbunden mit Kühnheit und Wut in den Verrichtungen des Willens; 3. Blödsinn, ein allgemeiner Wahnsinn mit Unregelmässigkeit der Verrichtungen des Erkennungs- und Willensvermögens, aber ohne Gemütsbewegungen. Die Ursachen des Wahnsinnes sieht er in einem ungleichen Zustande der Thätigkeit und Trägheit im Gehirne. Das was Cullen als Reizung und Sinken der Nervenkraft bezeichnet, nennt Chiarugi „Zustand der Thätigkeit" und „Zustand der Trägheit" und lässt die erstere von einer Plethora in den Nerven, letztere von einem Mangel an Nervensaft abhängen. Er behandelt zunächst die organischen und materiellen

Zustände im menschlichen Körper, die als Ursachen des Wahnsinnes in Betracht kommen und zwar den Zustand des Gehirnes, den der Nerven, ihrer empfindenden Enden und der ihnen naheliegenden Teile, und den Zustand des Gefässsystemes. Sodann werden die verschiedenen Zustände der Atmosphäre, der Einfluss der Himmelskörper, der Winde und Jahreszeiten auf die Entstehung des Wahnsinnes besprochen; weiterhin die Gifte, deren Wirkung in der Weise aufgefasst wird, dass sie anfänglich die empfindenden Nervenenden des Magens reizen und ein Uebermass von Energie der Nervenkraft bewirken, die nachher in Unthätigkeit übergeht. Endlich werden die Gemütsbewegungen und Leidenschaften, die Abspannung der Seele und das Wachen, die Einbildungskraft und die Träume und die Erziehung als ätiologische Momente betrachtet. Die Behandlung ist entweder besänftigend oder reizend oder symptomatisch. Als besänftigendes Mittel wendet er vielfach das Opium an. Flüssiges Opium mit einem Pinsel mehrmals im Tage in die Nase, an die dem Gehirne nahen und hier ziemlich blossliegenden Nerven gebracht soll eine schleunige, beruhigende Wirkung haben. Bei Vollblütigkeit soll dem Opium eine Blutentziehung vorausgeschickt werden. Blutentziehungen und das Purgieren wirken als wahre Besänftigungsmittel, auch wird die günstige Wirkung der Niesswurz in ihrer purgierenden Eigenschaft gesucht. Auch das allgemeine Bad und das Tropfbad wirken als kräftige Beruhigungsmittel. Bei Konvulsionen sei Hoffmann's schmerzstillender Liquor angezeigt, bei Kombination mit hysterischen Erscheinungen, Castoreum und Moschus. Die reizende Methode sei indiziert, wenn Mangel an Energie oder Erschlaffung der Kräfte des Nervensystems als Krankheitsursache betrachtet werden muss oder wenn auf einen anfänglichen Zustand von übermässiger Energie eine derartige Erschlaffung eingetreten ist. Als Indikationen für die reizende Methode werden speziell angegeben: ein kleiner frequenter unregelmässiger und weicher Puls, ein bleiches, bläuliches und aufgedunsenes Gesicht, ein mattes Auge, kalte Haut, Abgeschlagenheit der Kräfte, konvulsivisches Zittern. Die besten und kräftigst wirkenden Mittel hierfür sind die rotmachenden und Blasen ziehenden. Bei Subjekten, die eine steife Faser besitzen, sei ein laues Bad ein kräftiges Erregungsmittel, ebenso russische Dampfbäder. Innerliche Erregungsmittel seien Brechweinstein, Cantharidentinktur, Wein. Kurze, unvorhergesehene Kälteeinwirkungen wirken in gleicher Weise. Die symptomatische Behandlung besteht vorzüglich in Bekämpfung der Obstipation, Sorge für Beförderung der Verdauung und zweckmäßige Diät. Im Speziellen erklärt Chiarugi die Entstehung der Melancholie folgendermassen: die Seele könne, wenn sie den Eindruck eines Dinges auf das Sensorium wahrgenommen und sich damit einige Zeit beschäftigt hat, denselben nun nicht mehr leicht unterdrücken und verwischen. Durch häufige Wiederholung mache sich die Seele selbst wider Willen die Fertigkeit oder Gewohnheit eigen, sich mit nichts anderem, als mit derselben Idee zu beschäftigen. Die Phantasie müsse gewissermassen sich die Fertigkeit eigen gemacht haben, diese Idee und alles, was mit derselben in Verbindung steht, der Seele immer vorzustellen und alle Aufmerksamkeit von jedem anderen Gegenstande abzuziehen. In dieser Fertigkeit der Phantasie bestehe die nächste Ursache der Melancholie. Besonders seien die Leidenschaften geeignet, einen solchen Zustand herbeizuführen. Sind die

Leidenschaften von trauriger Art und der Kranke von Trübsinn und Furcht erfüllt, so handle es sich um wahre Melancholie; sind sie hingegen von freudiger Art und die Stimmung des Kranken freudig oder ruhig, so könne man von falscher Melancholie sprechen. Sind die Leidenschaften von gemischter Art und besonders mit Hass verbunden, so liege wütende Melancholie vor, die sich von der Tobsucht durch die partielle Verstandesverwirrung und das partielle Wüten unterscheide. Bei der Behandlung der Melancholie nimmt Chiarugi auf die psychische Beeinflussung gebührende Rücksicht. Er erklärt es für zweckmässig, von den herrschenden Leidenschaften verschiedene und ihnen womöglich entgegengesetzte zu erregen, die Aufmerksamkeit abzulenken, für Zerstreuung zu sorgen. Die Manie teilt er in fünf verschiedene Arten: Mania mentalis, welche durch unmittelbare Wirkung der Seele hervorgebracht wurde, Mania reactiva, die von Erschlaffung der Thätigkeit der Nervenkraft herrührt, Mania plethorica, welche von Ueberfüllung des Blutgefässsystems entspringt, Mania immediata, welche durch Ablagerung krankhafter oder fremdartiger Stoffe und dadurch bedingte Reizung des Gehirns verursacht wird, und endlich Mania consensualis, welche durch Mitleidenschaft des Gehirnes bei Erkrankungen anderer Teile entsteht. Bei der Behandlung der Tobsucht bedient sich Chiarugi der mechanischen Beschränkung in Bettruhe; daneben giebt er besonders Opium. Den Blödsinn teilt er in den aktiven oder die Albernheit und in den Blödsinn von Unthätigkeit oder die Dummheit. Er nimmt an, dass bei harter Hirnsubstanz sich Dummheit, bei weicher Albernheit finde. Hoffnung zur Heilung des Blödsinnes ist nur da, wo dieser durch Schwäche des Gehirnes oder durch einen dahin abgelagerten Krankheitsstoff entstanden ist.

Französische Spezialschriften.

Der bedeutendste Vertreter des Faches unter den Franzosen ist A. Ch. Lorry, 1726—1783, dessen Werk „De melancholia et morbis melancholicis“ in zwei Bänden in Paris 1762 erschien. Es behandelt nicht bloss die Melancholie im engeren Sinne, sondern überhaupt die ganze Reihe krankhafter Affektionen, welche sich in Störung der Empfindungen und Bewegungen offenbaren, und von den Alten teils der Ueberspannung oder Abspannung der festen Faser, teils den Wirkungen der schwarzen Galle zugeschrieben wurden. Auf diese beiden Begriffe der elastischen Faser und der schwarzen Galle wird ein ganzes System aufgebaut, hingegen die Naturbeobachtung vernachlässigt. Er unterscheidet die „melancholia a solidaum vitio seu nervosa“ und die „melancholia humoralis“. Die Melancholia nervosa entsteht durch vermehrte Thätigkeit der Nerven, ihre Ursachen sind alle jene Momente, welche den Ton der Fasern erhöhen. Infolge der Vermehrung und Spannung des Nerventonus erzeugt eine geringe Ursache eine starke Wirkung, so dass das Verhältnis zwischen dem wirkenden Körper und dem Gefühle der Seele aufgehoben ist. Bei der anderen Art der Melancholie fehlt es oft an Aktion eines wirkenden äusseren Körpers, aber die Seele hat sich dieselbe erdichtet und nimmt eine Empfindung und Bewegung an, die aus ihrem eigenen inneren Vorrate hervorgeholt ist. Der melancholische Wahnsinn bestehe darin, dass die davon Befallenen von einem geliebten oder verhassten Gegenstande so befangen

sind, dass ihnen nichts die darüber gefasste Vorstellung nehmen kann Der Sitz der Melancholie ist in den Nerven oder in demjenigen Teile zu suchen, welcher im menschlichen Organismus Bewegung und Gefühl annimmt und beide durch den Körper verteilt. Ihre Ursachen sind alle Momente, welche einerseits die Nerventhätigkeit erhöhen, andererseits ihr eine abnorme Richtung geben. Die Melancholia nervosa erzeuge zuweilen beim weiblichen Geschlechte die Hysterie, beim männlichen die Hypochondrie; bei manchen Melancholischen komme es, zuweilen plötzlich, zur Tobsucht (Mania melancholica). Von dieser Manie unterscheidet Lorry die Konvulsionen im Verlaufe der nervösen Melancholie, für die er als besonders charakteristisch angibt, dass auch bei den schwächsten Individuen die Muskeln eine so ungeheuere Gewalt bekommen, dass oft die stärksten Männer nicht imstande sind, das krampfhaft zusammengezogene Glied auszustrecken. Die Melancholia humoralis leitet Lorry aus einem Fehler der Galle, oder doch wenigstens der Säfte ab, die schon an sich eine gallenartige Beschaffenheit annehmen können. Dieser Fehler bestehe hauptsächlich darin, dass durch träge Absonderung und gleichsam durch eine gewisse Stockung die Galle oder derjenige andere Saft, der seiner flüssigen Teile beraubt ist, einerseits verdickt werde, andererseits eine Schärfe erlange, die ihn zur Säure geneigt mache, so dass er ausarte und in eine dicke, fressende, sauere Jauche übergehe. Die Ursachen dieser Veränderung seien teils somatische, z. B. Krankheiten der Leber, der Milz, Hämorrhoidalleiden, teils psychische, besonders Leidenschaften und Affekte. Die Symptome teilt Lorry nach den einzelnen Körperregionen ein. So führt er unter den „Symptomatibus hypochondriorum et abdominis" Blähungen, Verstopfung, Menstruationsstörungen an, unter den „Symptomatibus partium in thorace contentarum" Erstickungsparoxysmen, beschwerlichen Husten, Herzklopfen, unter den „Symptomatibus capitis" Furcht, Kummer, Traurigkeit, Kopfschmerz. Endlich führt er noch als äussere Symptome Magerkeit, Härte und Verfärbung der Haut an. Wenn die Melancholie im Körper feste Wurzeln geschlagen habe, so bleibe sie oft unverändert bis ans Ende oder aber sie ergreife vorzugsweise einen bestimmten Teil des Körpers, während die anderen Teile mehr oder minder frei bleiben. In diesem Falle entstehe aus der Melancholie gleichsam eine neue Krankheit, die nach den vorherrschenden Symptomen eine neue Benennung erhalte. So gehe aus der Melancholie die Manie hervor, von der er drei Arten unterscheidet. Die erste Art kennzeichne sich dadurch, dass die Seele in Hinsicht ihrer eigenen Stärke fehlerhaft sei, die zweite sei jene Art, wo eine schwindende, niedergedrückte Kraft das Gemüt und die Seele zu Boden beuge. Die nächste Ursache der Tollheit habe selten ihren Sitz im Gehirne; meistens sei derselbe in den Hypochondrien, im Uterus u. dgl. zu suchen. Er macht auch schon auf die periodische Tollheit, sowie auf die durch Störungen und Hemmungen der Menstrual- und Hämorrhoidalblutungen entstehenden Formen aufmerksam. Die durch Einführung von Giften hervorgerufenen Fälle der Tollheit, sowie die durch Reinigung des Darmkanales geheilten Fälle führt er als Beweis dafür an, dass die Quelle im Magen und in den Hypochondrien zu suchen sei. Bei der Behandlung spielen gymnastische Uebungen, Regulierung der Diät, des Schlafes, Bäder eine wesentliche Rolle. Behufs Herabsetzung der erhöhten Spannung empfiehlt er das Trinken von blossem Wasser,

von Kräuterabkochungen u. zw. von solchen, die zugleich eine harntreibende Wirkung haben. In einzelnen Fällen hat er von Blutentziehungen bis zur Ohnmacht guten Erfolg gesehen. Hingegen erklärt er den Gebrauch von Brech- und Purgiermitteln für nicht zweckmässig. Die Behandlung der Melancholia humoralis besteht in anfeuchtender, verdünnender, leichter Diät, auflösenden Kräuterextracten, frisch ausgepressten Kräutersäften, Mineralwässern, Bädern und psychischem Regimen zum Behufe der Verdünnung der verdickten zähen Säfte und Hebung einer entzündlichen Diathese. Für die Behandlung der aus den Hypochondrien entspringenden Form gelten vor allem die Vorschriften: Ausleerung des Darmkanales und Blutentziehungen, um die Blutbewegung selbst leichter und freier zu machen. Sodann Vorbereitung zur Anwendung der Abführmittel durch die sog. auflösende Methode; Aperientia und Solventia. Nach Hebung der Krankheit wird das stärkende Verfahren angewendet. Nach dem Sitze, den der melancholische Saft eingenommen hat, erregt er verschiedene Krankheiten; hat er z. B. in der Gebärmutter Wurzel gefasst, so erregt er ein hysterisches Uebel; wenn er die Vernunft gänzlich zerstört, entsteht eine Tollheit (Mania), wenn er den Körper ganz entkräftet, spricht man von melancholischer Schwindsucht; wenn die Rückkehr durch die Blutadern so gehemmt ist, dass Wasser austritt, so entstehe aus der Melancholie eine Wassersucht.

A. Le Camus, 1722—1772, hat in seinem Werke „Medecine de l'esprit", Paris 1769 II. Voll., deutsch erschienen unter dem Titel „Grundsätze der praktischen Seelenheilkunde. Aus dem franz. d. H. I. C. frei übersetzt und mit Anmerkungen begleitet von Gerh. Wilh. von Eicken, Elberfeld 1798" die Entstehung und Heilung der von ihm so genannten Verstandeskrankheiten ausschliesslich auf den körperlichen Mechanismus zurückzuführen gesucht. „Wenn die Beschaffenheit des Geistes von der Natur des Gehirnes und des subtilen Dunstes, der daselbst abgesondert wird, abhängt, so müssen jene, die nach dem freien Gebrauche ihrer Vernunft und nach dem Ernste der Weisheit streben, sich angelegen sein lassen, ihren Körper so zu disponieren, dass in dem Gehirne alle nur möglichen guten Eigenschaften liegen und dass es selbst einen reinen, freien und milden Nervensaft liefere." Die nächste Ursache der fehlerhaften Empfindung liege in Erschlaffung der Fibern, die entweder in unvollkommener Digestion oder in Ueberfluss von Serum im Blute oder in schwacher Bewegung der Flüssigkeiten infolge von Unthätigkeit der Muskeln oder endlich in vorausgegangener zu grosser Spannung liege. Als Mittel werden je nach den Ursachen empfohlen: leicht verdauliche Nahrungsmittel und magenstärkende Arzneien, harntreibende, Ausdünstung befördernde und Purgiermittel, Leibesbewegung, Reiten, Fahren, trockenes Reiben, warmes Bad. Auch zu grosse Steifigkeit der Fibern kann Ursache der fehlerhaften Empfindung sein. Mangel an Ideen kann durch zu geringe Quantität der Lebensgeister oder in veränderter Qualität oder in zu schwacher Bewegung derselben oder auch in zu grosser Schlaffheit oder zu grosser Starre oder erschwerter Beweglickeit der Hirnfibern liegen. Auf dieselben Ursachen werden die Störungen der Urteilskraft zurückgeführt. Die Fehler im Schliessen setzen Fehler in den Sinnesorganen, Mangel an Urteilskraft und Gedächtnis oder Unachtsamkeit voraus. Die Störungen des Gedächtnisses hängen mit

zu grosser Schlaffheit oder zu grosser Rigidität der Hirnfibern oder mit gestörter Mobilität derselben zusammen.

J. Fr. Dufour behandelt in seinem Werke „Essai sur les opérations de l'entendement humain, et sur les maladies, qui les derangent", Amsterd. et Paris 1770, unter dem Titel „de la Deraison" die Seelenkrankheiten. Er zählt zu denselben: Demence, die Unfähigkeit richtig zu urteilen und vernünftig zu reden mit den Unterarten bêtise oder niaiserie, imbecillité, radotrie état d'enfance; der Melancholie, die er in demselben Sinne wie Boerhave auffast, dann die Manie und die Hypochondrie. Die Ursachen dieser Krankheiten sucht er in zu grosser Steifheit der Hirnfasern, in Trockenheit oder wässeriger Beschaffenheit des Gehirnes, doch betont er auch den Einfluss von Unterleibstörungen, wie Verstopfung, Verhärtung der Leber, der Milz u. dgl. und nimmt bei der Behandlung auf diese Veränderungen Rücksicht. Uebrigens ist die Einwirkung auf die Seele ebenso wichtig wie die auf den Körper.

T. d'Aquin gibt in seinem Werke „La Philosophie de la folie ou essai philosophique sur les personnes attaquées de la folie", Paris 1792, eine Einteilung der „Folie" in folgende 6 Arten: 1. fou furieux (Tollheit,) 2. fou tranquille, 3. fou extravagant (Wahnsinn und Narrheit, 4. fou insesné (stille Verrücktheit), 5. fous imbecnille (Albernheit), 6. demence (Blödsinn). Den Grund aller dieser Formen sucht er nach Cullen in dem bald übermässig gereizten, bald deprimierten Gehirn. Er empfiehlt als Hauptmedikament menschliche und milde Behandlung der Kranken, ein Zusammenleben des Arztes mit ihnen (être fou avec eux) und legt das Hauptgewicht auf Bewegung im Freien, Arbeit, Zerstreuung; daneben lässt er die rechtzeitige Anwendung von Aderlässen, Blasenpflastern u. dgl., wenn auch als minder wichtig, gelten. Er gibt sich besondere Mühe, den Einfluss des Mondes auf Seelenkranke zu beobachten und hat jahrelang Beobachtungen über den Einfluss kosmischer Verhältnisse auf solche Kranke gesammelt.

Als der eigentliche Reformator der Irrenbehandlung gilt Philippe Pinel (1755—1826), welcher als der erste eine zweckmässige psychische Behandlung in der Irrenanstalt in Anwendung brachte. Er beseitigte die Ketten der Irren, öffnete die Kerker derselben und behandelte sie menschlich. Seine Behandlungsweise wurde die massgebende für alle Anstalten in Europa. Nachdem er schon vorher in den „Mémoires de la société médicale d'emulation" seine Ansichten dargelegt hatte, fasste er dieselben in seinem Werke „Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale", Paris 1801, zusammen. Er betont besonders die Wichtigkeit reiner und treuer Beobachtung und baut die Therapie auf Grundlage einer ausgedehnten Welt- und Menschenkenntnis auf. Das Werk zerfällt in sechs Abschnitte, deren erster den periodischen oder intermittierenden Wahnsinn behandelt. Nach seinen Beobachtungen hat die Sonne einen bedeutenden Einfluss auf die Wiederkehr der Anfälle, indem dieselben in dem Monate, welcher auf das Frühlings-Solstitium folgt, sich erneuern, sich in der heissen Jahreszeit verlängern und gegen Ende des Herbstes abnehmen. Neben diesen von Witterung, Jahreszeit und dgl. abhängigen Formen kennt er einen regelmässig periodischen Wahnsinn, dessen Perioden unveränderlich sind und den er für den prognostisch ungünstigeren erklärt. Die besondere Form des Wahnsinnes, der Typus der Anfälle und die

Schwere der Form richte sich nicht nach den Krankheitsursachen, sondern nach der Konstitution. Die Magengegend sei beinahe immer der ursprüngliche Sitz der Ursache der Tobsucht. Der sittliche Charakter des Erkrankten werde im Anfalle gewöhnlich ganz umgestimmt, oft in den entgegengesetzten verwandelt. Kälte und Hunger wirken entgegen den früheren Annahmen meist verschlimmernd. Er weist auf die relativ grosse Zahl der Heilungen ohne Rückfälle hin und legt grossen Wert auf die psychische Beeinflussung insbesondere durch Lektüre und ernstes Studium passender Schriften. Der zweite Abschnitt ist im besonderen der moralischen Behandlung der Geisteskranken gewidmet. Dieselbe richte sich nach dem Charakter des Kranken, nach der Einbusse seiner moralischen Fähigkeiten und nach genauer Abwägung der Umstände, des Ortes, der Zeit u. s. w. Die Einwirkung geschehe entweder durch Heftigkeit und Ruhe in der Leitung des Kranken oder durch starke Erschütterung seiner Einbildungskraft, selbst durch Erschrecken, durch Eingehen auf die Wahnideen und Führung derselben ad absurdum. Bei religiösen Wahnideen empfiehlt Pinel tüchtige Leibesübungen und Lektüre philosophischer Schriften und die geschickte Gegenüberstellung von Charakterzügen und Lehren der alten Weisen mit den Thorheiten Scheinheiliger. Pinel betont die Verschiedenheit der Willensfunktionen von den Verstandesfunktionen und die Möglichkeit der isolierten Erkrankung des Willensvermögens. Er macht aufmerksam, dass die heftigsten Anfälle der Manie in der Regel die wenigst gefährlichen sind und empfiehlt die Gewaltmassregeln auf das Mass zu beschränken, welches die Sicherheit der Kranken erfordere. Sonst tritt er für eine vernünftig beschränkte Freiheit im Inneren der Irrenhäuser ein. Im dritten Abschnitte untersucht er die Fehler der Konformation der Hirnschale bei den Geisteskranken und kommt zu dem Ergebnisse, dass, abgesehen von gewissen Fehlern in der Schädelbildung, welche mit dem Blödsinne innig und ursprünglich verbunden sind, die Schädelformen in keiner Korrelation zu den grösseren oder geringeren Störungen der Verstandesfähigkeiten stehen. Im vierten Abschnitte giebt Pinel die Einteilung des Wahnsinnes in fünf Arten und zwar 1. Melancholie, die er als ausschliessend auf einen Gegenstand gerichtetes Delirium auffasst, wobei die Stimmung gleichmütig, selbst heiter sein kann und sonst freie Ausübung aller Verstandesvermögen besteht. Das melancholische Delirium könne zwei entgegengesetzte Formen annehmen: hochtrabenden Stolz und kleinmütige Niedergeschlagenheit. 2. Manie ohne Delirium, als deren wesentliches Merkmal er Verkehrtheit in den Willensäusserungen und blinden Antrieb zu gewaltthätigen Handlungen ohne Vorherrschen einer Idee und ohne Täuschung der Phantasie, überhaupt ohne merkliche Alteration der sonstigen seelischen Funktionen angiebt. 3. Wahnsinn mit Delirium, für den lebhafte Aufregung des Nervensystems, Störung einer oder mehrerer Gemütsverrichtungen mit Anwandlungen von Munterkeit, Traurigkeit, Wut charakteristisch ist. Diese, sowie die vorhergenannte Form können anhaltend oder periodisch auftreten. Er macht besonders aufmerksam, dass man fälschlicherweise zu voreilig organische Verletzungen im Gehirn als Ursache annehme und dass ein geordnetes physisches und moralisches Regime oft allein imstande sei, Heilung herbeizuführen. 4. Blödsinn (Demence) oder Aufhebung des Denkens, für welchen die schnell wechselnde Aufeinanderfolge isolierter Ideen

und unzusammenhängender Aufwallungen, sowie Vergesslichkeit, Unfähigkeit zur richtigen Wahrnehmung und Beurteilung der Aussenwelt, Geschäftigkeit ohne Ziel und Zweck, überhaupt automatische Existenz charakteristisch ist. 5. Idiotismus oder Unterdrückung der Verstandes- oder Willensfähigkeiten, dabei oft Fehlen von Leidenschaften und Gemütsbewegungen, Bestehen eines Zustandes von wachem Träumen, oft gänzlicher Sprachverlust. Besondere Form: Kretinismus. Der fünfte Abschnitt beschäftigt sich mit der inneren Organisation der Irrenhäuser. Hier werden die Vorteile einer methodischen Einteilung und Absonderung der verschiedenen Arten der Kranken, die zur Ueberwachung, Beruhigung, Beschränkung, Beschäftigung notwendigen Massregeln auseinandergesetzt. Insbesondere wird die Behandlung der Rekonvaleszenz, sowie der Verkehr der Kranken mit der Aussenwelt besprochen. Im sechsten Abschnitte werden die Grundsätze der medizinischen Behandlung der Geisteskranken dargelegt. In der Melancholie mit Schwäche und Niedergeschlagenheit empfiehlt er China mit Opium. In der Manie ohne Delirium, die meist mit dem Tode endige, empfiehlt er Opium, Kampfer, Ueberraschungsbäder, Blasenpflaster, Moxa, starke Aderlässe; dem Helleborismus zieht er mildere Abführmittel vor. Bei periodischen Formen macht er auf die, vor dem Anfalle öfters sich einstellende heftige Reizbarkeit des Darmkanales mit anhaltender Verstopfung aufmerksam und empfiehlt dagegen den Gebrauch der Mittelsalze. Laue Bäder seien manchmal zur Abwendung des Anfalles vorteilhaft. Schnell wiederholte Eintauchungen seien nur in den äussersten Fällen und mit der grössten Vorsicht anwendbar. Prognostisch sei die in regelmässigen Perioden auftretende Manie am günstigsten, die mit Epilepsie verbundenen Formen am ungünstigsten. Die Rücksendung der geheilten Fälle zu ihren Familien erfordere wegen der noch lange anhaltenden Reizbarkeit grosse Vorsicht.

Deutsche Werke.

E. A. Nikolai leitet in seiner Schrift „Gedanken von der Verwirrung des Verstandes, dem Rasen oder Phantasieren", Kopenhagen 1758, das Phantasieren von einer zu starken oder zu schwachen Bewegung des Nervensaftes ab. Die Verwirrung des Verstandes ohne Fieber umfasst die Formen Raserei und Melancholie, die mit Fieber Paraphrosyne und Phrenitis. Die Behandlung ist hauptsächlich gegen die zähen, stockenden Säfte und das gallichte Blut gerichtet; doch legt er auf die psychische Einwirkung behufs Bekämpfung der fixen Ideen grosses Gewicht. Die Rabies canina ist eine durch den Biss eines tollen Tieres erzeugte Verstandesverwirrung.

Cornelius Alb. Klökhof (opuscula medica omnia, ed. J. Ch. Schlegel, Jen. 1772. C. A. Klökhof's sämtliche Schriften; a. d. Latein. übers. von J. C. F. Lenne, Lpz. 1789, 1. Bd.) entwickelt in der „Abhandlung über die Krankheiten des menschlichen Verstandes, welche von dem geschwächten Hirnmark entspringen", Anschauungen über die Gemeinschaft des menschlichen Verstandes und des Gehirnmarkes. Das Gehirn ist seiner Ansicht nach ein Eingeweide, welches zur Absonderung einer gewissen Flüssigkeit bestimmt ist, welche die röhrenartigen Fäserchen thätig und wirksam erhält. Die verschiedenen Aeusserungen der Denkkraft und die will-

kürlichen Bewegungen, welche von einer körperlichen, auf das Gehirn wirkenden Ursache veranlasst werden, hängen vorzüglich von einer Veränderung in den Fäserchen des Gehirnmarkes ab. Die Fäserchen des Gehirnmarkes besitzen einen gewissen Grad von Spannkraft, der zu ihrer Gesundheit gehört; ein niedrigerer Grad dieser Spannkraft bildet den „geschwächten Ton“ der Fäserchen und dessen Folge ist eine zu grosse Erweiterungsfähigkeit, welche verursacht, dass sie teils zu viele, teils fremde Säfte leicht aufnehmen. Die erweiterten Röhrchen lassen sich aber leichter zusammendrücken und fallen von selbst leichter zusammen; sie leisten aber auch der in ihnen befindlichen Flüssigkeit geringeren Widerstand, wodurch leicht Stockungen und Anhäufungen entstehen. Die allgemeine Wirkung des geschwächten Tones des Gehirnmarkes liegt demnach in der zu grossen oder zu schwachen Reizbarkeit seiner Fäserchen. Diese äussert sich in zu lebhaftem Auffassen der Ideen, in einer zu schwelgerischen Einbildungskraft, in flüchtiger Aufmerksamkeit, untreuem Gedächtnisse, falschem Urteile, unrichtigen Schlüssen, allzu schnellen Bewegungen der willkürlichen Muskeln und stürmischen Affekten. Die auf diese Art zustande gekommenen Geisteszerrüttungen können wieder andere und zwar den ersten ganz entgegengesetzte Geisteskrankheiten hervorbringen. Die nächsten Ursachen, die das Gehirnmark schwächen, sind 1. der unmässige Abgang der Lebenssäfte und zwar Blutverlust, Durchfall, Speichelfluss, Samenfluss, übermässige Sekretion der Milch, des Schweisses u. s. w.; 2. unmässige Verzehrung der Lebenssäfte, insbesondere des Nervensaftes; 3. Ableitung der Lebenssäfte, Schlaffheit der Gefässe des Unterleibes und der Brust, Aderlassen und äussere Wärme; 4. Erweichung der festen Teile, Ueberfluss an Schleim, an wässeriger Feuchtigkeit, Lymphe; 5. Trägheit der festen Teile z. B. zu langsame Bewegung des Herzens und der Schlagadern, Ruhe der den willkürlichen Bewegungen dienenden Muskeln, Trägheit in den Verrichtungen des Verstandes, Mangel an Gemütsbewegungen; 6. Ausdehnung der festen Teile z. B. gehinderter Durchfluss der Feuchtigkeiten durch die Kanäle; 7. Zusammendrückung der festen Teile, Vollheit aller Blutgefässe, besonders jener im Kopfe; 8. Gifte. Ein unmässiger und schneller Abgang der Lebenssäfte ruft plötzliche, meist bald vorübergehende Geisteskrankheit hervor. Ein zu starker aber allmählicher Abgang der Lebenssäfte verursacht langwierige Geisteskrankheiten. Die von Missbrauch warmer und wässeriger Getränke entstehenden Geisteskrankheiten lassen sich leicht heben, schwer dagegen jene, die von zu grosser Körper- und Seelenruhe, von Missbrauch des Weines und von Wollust entstehen. Die von einer zu starken Anstrengung der Geisteskräfte und von unmässigen Affekten entstandenen Geisteskrankheiten sind fast gar nicht zu heilen. Oertliche und anhaltende Vollheit der Gefässe im Kopfe zeigt die schwersten Geisteskrankheiten. Eine hinzutretende Körperkrankheit verschlimmert eine schon bestehende Geisteskrankheit sowohl durch Vermehrung der Schwäche, als auch durch Hervorrufung von Gemütsbewegungen. Zur Heilung ist nötig: die Hebung der schwächenden Ursachen, Besänftigung der vermehrten Reizbarkeit der Fäserchen und Ermunterung derselben zur Thätigkeit, Verwandlung der Schwäche in Stärke, vorsichtige Lenkung des Geistes, Ablenkung von der Verwirrung und Bereicherung mit gesunden Begriffen. Im übrigen werden für die in jedem individuellen Falle vorliegenden schwächenden Ursachen ein-

gehende Massnahmen angegeben. Insbesondere werden Vorschriften für die psychische Behandlung gegeben, so z. B. dass man einen von Selbstvorwürfen gequälten Kranken von seiner Unschuld zu überzeugen suche und seine Aufmerksamkeit von den krankhaften Vorstellungen ablenke, oder dass man die durch eine besonders lebhafte Idee fixierte Aufmerksamkeit durch Abwechslung der Gegenstände, durch Arbeit, durch erregten Schmerz, durch den Gebrauch des Mohnsaftes zu beheben suche. Er gibt allgemeine Verhaltungsmassregeln für den Arzt, so z. B. dass der Arzt alles überflüssige Reden vermeide. Er betont, dass neben der psychischen Behandlung stets die somatische durchgeführt werden müsse. Bei jenen Fällen, die von allgemeiner Schlaffheit der Gefässe und von Mangel an Blut herrühren, empfiehlt er Kompression des Unterleibes mit einer Binde, um eine grössere Menge Blutes nach dem Kopfe zu treiben. Die Analogie der durch Schwäche des Gehirnmarkes entstandenen psychischen Störungen mit den ungewöhnlichen geistigen Leistungen bei Kranken und Sterbenden wird als naheliegend hervorgehoben.

Johann Ernst Greding, 1718—1775 (Sämmtl. medic. Schriften herausgegeben von Karl Wilhelm Greding, I. Th. Greiz 1790, II. Th. 1791) hat sowohl Erfahrungen über therapeutische Versuche bei psychischen Krankheiten, als auch Resultate von Leichenöffnungen mitgeteilt. Seine Beobachtungen erstrecken sich auf Hyosciamus, besonders in melancholischen und epileptischen, dann auf Stramonium und auf Helleborus albus. in der Melancholie und Raserei. Die Erfolge mit den beiden erstgenannten Mitteln waren negativ. Die mit dem dritten Mittel erzielten nur so weit Darmthätigkeit angeregt wurde. Hinsichtlich der Dauer der psychischen Krankheiten gibt er an, dass Raserei und Schwermut bis 41 Jahre und selbst noch länger gedauert habe; eine Person in dem Armenhause zu Waldheim habe es bis zu einem Alter von 85 Jahren gebracht. Kranke mit angeborenem Blödsinn starben meist jung, nur in seltenen Fällen wurde ein höheres Alter erreicht. Meist starben Geisteskranke an der Abzehrung, sehr häufig wurde Wasseransammlung in der Brusthöhle, weniger häufig wurden Lungenvereiterungen gefunden. Die Verstopfung, die im Anfange und während des Verlaufes der Krankheit so häufig sei, schwinde im Endstadium und mache zuweilen selbst dem Durchfalle Platz. Bauchwassersucht sei nicht häufig, plötzliche Todesfälle selten, ebenso selten arthritische und rheumatische Schmerzen. Uebermässige Grösse oder abnorme Kleinheit des Kopfes seien nur selten gefunden worden. Sehr häufig fand sich Verdickung der Hirnschale, aber abnorme Konfiguration der Hirnschale wurde nur selten gefunden. Wasser zwischen der harten und der weichen Hirnhaut wurde in etwa der Hälfte der Fälle gefunden und etwa ebenso häufig Polypen im sichelförmigen Blutleiter. In der weichen Hirnhaut wurden sehr häufig Veränderungen wahrgenommen, insbesondere ein dickes, gleichsam speckartiges Aussehen, sodann zahlreiche kleine, weisse, weiche, halbkugelförmige, schwammige Körper und endlich verschiedene kleine, zuweilen ziemlich beträchtliche Vertiefungen. Auch Verknöcherungen kamen zuweilen vor. In einigen wenigen Fällen wurde das Gehirn übelriechend gefunden. Häufig war es weich, wässerig und schmierig. Besonders eingehend werden die Veränderungen in den Seitenhöhlen des Gehirnes besprochen. Neben übermässiger Grösse und Weite wurde

auch abnorme Kleinheit beobachtet, ferner Ungleichheit der beiden Seitenhöhlen. Dieselben Unterschiede fanden sich hinsichtlich der Füllung. Die Adergeflechte waren häufig missfärbig, verdickt, geschwollen und voll mit Wasserblasen. Auch Versteinerungen und Verknöcherungen wurden daselbst gefunden. Die dritte Hirnhöhle ergab dieselben Veränderungen hinsichtlich ihrer Weite und ihrer Füllung. Die Zirbeldrüse wurde häufig „unter Wasser stehend" gefunden; auch Vergrösserungen und Verkleinerungen derselben, sowie zu harte und zu weiche Konsistenz, das Vorkommen von Sand und Steinchen innerhalb derselben wurde beobachtet. Das Infundibulum fand sich in einigen Fällen mit einer Membrane verschlossen; die Sehhügel der beiden Seiten fanden sich in einem Falle zusammengewachsen, in anderen Fällen waren sie klein und weit auseinanderstehend. Das kleine Gehirn zeigte meist dieselben Veränderungen wie das grosse. Der vierte Ventrikel war sehr häufig erweitert und mit Wasser gefüllt. Die Schleimdrüse fand sich teils vergrössert, teils verkleinert, teils von zu weicher, teils von zu harter Konsistenz. Die Aenderungen der Konfiguration der Basis der Hirnschale werden eingehend beschrieben. Die pathologische Anatomie der übrigen Organe beschäftigt sich mit der Brust, mit dem Herzbeutel, mit dem Herzen. Er fand sehr häufig Verwachsung der Lungen, Wasseransammlung in der Brusthöhle, scirrhöse Entartung der Lungen zum Teile mit Geschwürsbildung und auch eine sehr welke Beschaffenheit der Lungen. Der Herzbeutel war in einzelnen Fällen mit dem Rippenfell und den Rippen, in anderen mit dem Herzen teilweise oder im ganzen verwachsen. In einem Falle fand sich teils Verknöcherung, teils Verknorpelung innerhalb des Herzbeutels. Das Herz wurde sowohl in der Raserei als auch in der Melancholie bald vergrössert, bald verkleinert gefunden, in einzelnen Fällen war es stark mit Fett bewachsen, in einzelnen Fällen waren beide Herzkammern leer, in anderen fanden sich innerhalb derselben Polypen.

Der zweite Teil von Greding's Schriften enthält eine grosse Zahl von Leichenöffnungen mit vorausgeschickten Krankengeschichten. Er teilt alle von ihm untersuchten Kranken in vier Klassen: 1. Melancholisch-Rasende, 2. Blödsinnige und Wahnwitzige, 3. Fallsüchtige und 4. Fallsüchtig-Rasende. Die Leichenuntersuchungen betreffen die Aenderungen der Schädelform, die Hirnhäute, das Gehirn selbst. Häufig wurden in der weichen Hirnhaut Beinchen gefunden von der Grösse eines Hirsekornes bis zu jener einer Linse und die Rindensubstanz des Gehirnes von den Stacheln dieser Beinchen durchstossen. Gewicht wird auf die in der Zirbeldrüse enthaltenen Sandkörner und sonstigen Fremdkörper gelegt. Von den übrigen Organen werden ausser den Brustorganen auch die des Unterleibes näher untersucht. Lageveränderungen des Magens werden wiederholt beschrieben, ebenso solche des Krummdarmes, ferner Verwachsung der Gallenblase mit dem Zwölffingerdarm und Krummdarm. In einem Falle wird Aenderung der Form der Milz beschrieben, in einem anderen ein Gebärmutterbefund, nach welchem dieselbe mit weissen Körpern besetzt war.

J. F. A. Hasseberg stellt in seiner Inauguraldissertation „Dissertatio de erroribus mentis humanae", Halle 1790, die Hypothese von einer Bewegung der Gehirnfasern als Ursache der Vorstellungen der materiellen Ideen und des Gedächtnisses auf. Der Grund der psychi-

schen Krankheiten wird in einem abnormen Zustande dieser Fasern und besonders in einer krankhaften Bewegung derselben gesucht.

Philipp Fischer erklärt in seiner Schrift „Von den Gebrechlichkeiten des menschlichen Verstandes, eine Rede etc.", München 1790, die pathologischen Erscheinungen des Seelenlebens folgendermassen: Wenn die inneren Empfindungen einen gewissen Grad der Stärke und Klarheit bekommen, so arten sie in Gemütsbewegungen und Leidenschaften aus. Diese Empfindungen können nun so stark und überwältigend werden, dass dieser Zustand den Zustand der Denkungskraft ganz auslöscht und vernichtet. So bald aber die Bilder der Einbildungskraft klarer und lebhafter werden, als die sinnlichen Eindrücke, und dies ein gewohnter Zustand wird, vermischt die Seele die äusseren Empfindungen mit den Einbildungen, und das ist der Zustand des Verrückten. Eine gewisse Idee wird bei solchen Menschen immer die alleinherrschende, die gleichsam alle anderen verdrängt. Die Macht einer bis zur Leidenschaft angewachsenen Empfindung ist an sich selbst unwiderstehlich, sie erregt die ganze Seele und verschlingt gleichsam alle ihre übrigen Kräfte in sich allein. Eine plötzliche Unordnung im Gehirn, in den Nerven, in dem Drucke derselben durch das Blut, in den Verdauungswerkzeugen u. dgl. können die Seele aus ihrer gewöhnlichen Denkordnung in eine andere hineinzwingen. Die Kranken sind nicht imstande die Ungereimtheit ihrer Ideen einzusehen, weil sie eine richtige Folge ihrer Vorstellungen selbst beim Wahnsinn zu bemerken glauben. Wenn man solche Kranke heilen will, muss man ihre ganze Methode zu denken umwerfen, man muss ihnen eine neue Ideenfolge unterschieben und vor allem die Hauptidee nach und nach untergraben. Um derartige Fälle richtig zu beurteilen, muss man sich durch chronologische Data gleichsam in den ganzen psychologischen Zustand der Kranken hineinstudieren. Durch Zunahme der Stärke der Einbildungskraft und gleichzeitige Abschwächung der Eindrücke der äusseren Gegenstände kommt es zur Verwechslung der beiden und damit zur völligen Verrückung des Verstandes. Der Mensch handelt in diesem Zustande nicht nur zweckwidrig, sondern widerstrebt oft sogar den natürlichen Grundsätzen der Selbsterhaltung, wodurch die Neigung zum Selbstmord entstehe.

M. A. Weickard („Der philosophische Arzt", Frankfurt 1790) teilt die Seelenstörungen in Geisteskrankheiten und Gemütskrankheiten ein. Zu den Geisteskrankheiten gehören 1. Schwäche der Einbildungskraft, in der die Erneuerung der Bilder von ehemals wahrgenommenen Gegenständen mangelhaft ist; 2. erhitzte oder schwärmerische Einbildungskraft, wobei die Einbildungen lebhaft und rasch erfolgen oder auch ausser dem Gebiete der Wahrscheinlichkeit sind. Hier liegt eine allzu grosse Reizbarkeit und Beweglichkeit der Hirnfasern zugrunde oder auch ein zu starker Antrieb der Säfte gegen den Kopf. Therapeutisch verwendet er kalte Bäder, kühle Kopfumschläge, säuerliches Getränk, laue Fussbäder, Abführungen, Aderlässe. 3. Mangel der Aufmerksamkeit (attentio volubilis), wogegen Ruhe, Einsamkeit, Aufenthalt im Dunkeln und Festigung der leicht beweglichen Hirnfasern durch Reiben, kalte Bäder, Eisen, China, Mineralwässer, Leibesübungen empfohlen werden. 4. Hartnäckiges oder anhaltendes Nachsinnen (attentio acerrima oder meditatio profunda), die durch andauernde Spannung und Bewegung derselben Hirnfasern bedingt ist. 5. Mangel des Gedächtnisses (oblivio). 6. Mangel an Ur-

teilskraft (defectus judicii). 7. Dummheit, Langsamkeit des Geistes (defectus, tarditas ingenii). Alle diese Zustände werden durch Trägheit oder Unbeweglichkeit der Hirnfasern bewirkt. 8. Ausschweifende Lebhaftigkeit oder Flüchtigkeit des Geistes (ingenium velox, praecox, vividissimum). 9. Wahnsinn, Raserei (insania), und zwar heisst der Zustand, wenn die Kranken aus Tiefsinn, Traurigkeit, Liebe oder anderen Leidenschaften verwirrt sind, Melancholie, wenn sie wütend sind, Manie. Ursachen des Wahnsinnes sind häufig dicke schwarze Säfte, dickes Blut, Verstopfung im Unterleibe. Die Krankheiten des Gemütes bestehen entweder in lebhaften, wirksamen, hitzigen, bewegenden Gemütseigenschaften oder aber in langsamen, niederschlagenden und zurückhaltenden Eigenschaften. Zu denen der ersten Art gehören Wollüstigkeit, Verliebtsein, Neigung zu Verschwendung und Schwelgerei, ausschweifende Lustigkeit, Zorn, Stolz, Rachsucht, Tollkühnheit, Andächtelei, Schwärmerei, Fanatismus, Habsucht; zu denen der zweiten Art werden gezählt: Trägheit, Schläfrigkeit, Müssiggang, Traurigkeit, Verzagtheit, Niedergeschlagenheit, Neid, dann die sog. Hofkrankheit (mal de cour), dann Schamhaftigkeit, Furchtsamkeit, Bangsein, Blödigkeit, Verzweiflung, Selbstmord.

Voss (Diss. de insania, Frankfurt 1793, ferner Hufeland's Journal 1797, V. Band) definiert den Wahnsinn als unrichtige Beurteilung der unrichtig oder auch richtig erkannten Objekte. Wahnsinn setzt ein bald widernatürlich erhöhtes, bald widernatürlich unterdrücktes Nervensystem voraus; er erstreckt sich manchmal nur auf einen Gegenstand, viel häufiger jedoch beurteilt der Kranke alle sich ihm darbietenden Gegenstände falsch. Geschieht diese falsche Beurteilung mit Sanftmut und Gleichgültigkeit und wird der Kranke durch sie nicht aus der Fassung gebracht, heisst der Zustand Melancholie, wird aber das Gemüt durch die sich ihm darbietenden Objekte in eine widernatürlich erhöhte Reizbarkeit und Stimmung versetzt, und entspricht die Heftigkeit der Reaktion der Muskeln der Reizung des Nervensystemes, so heisst der Zustand Manie oder Tobsucht.

Immanuel Kant führt die Gebrechen des gestörten Kopfes (Königsbergische gelehrte und politische Zeitungen vom Jahre 1764 St. 4—8) auf so viele verschiedene Hauptgattungen zurück als Gemütsfähigkeiten sind. Er ordnet sie unter drei Hauptabteilungen: 1. Verkehrtheit der Erfahrungsbegriffe — Verrückung; 2. In Unordnung gebrachte Urteilskraft bei der Erfahrung — Wahnsinn; 3. Eine in Ansehung allgemeinerer Urteile verkehrt gewordene Vernunft. Alle übrigen Erscheinungen des kranken Gehirnes sind entweder als verschiedene Grade dieser drei Abteilungen oder als Kombinationen dieser Uebel oder endlich als Einpfropfung derselben auf mächtige Leidenschaften anzusehen. Die Verrückung bestehe darin, dass der von ihr Befallene ohne einen besonders merklichen Grad heftiger Krankheit im wachen Zustande gewisse Dinge als klar empfunden sich vorzustellen gewohnt ist, von denen gleichwohl nichts gegenwärtig ist. Der Verrückte ist also ein Träumer im Wachen. In milderem Grade spricht man von phantastischer Gemütsbeschaffenheit, nämlich dann, wenn das Blendwerk der Sinne nur zum Teile eine Chimäre, grösstenteils aber eine wirkliche Empfindung ist. Sie ist am häufigsten in der Hypochondrie. Die Chimären des Hypochondristen machen ein Blendwerk von einer Empfindung des eigenen Zustandes, entweder des Körpers oder der Seele, die grösstenteils eine leere Grille ist. Der Melancholikus

ist ein Phantast in Ansehung der Uebel des Lebens. „Wer durch eine moralische Empfindung als durch einen Grundsatz mehr erhitzt wird, als es Andere nach ihrem matten, öfters unedlen Gefühl sich vorstellen können, ist in ihrer Vorstellung ein Phantast.“ In diese Klasse gehören auch die Störungen des Erinnerungsvermögens; es giebt „Verrückte in Ansehung der Erinnerung“, wie es „Phantasten in Ansehung der Erinnerung“ giebt. Der Wahnsinn besteht in einer Störung des Verstandes, und zwar darin, dass aus richtigen Erfahrungen verkehrt geurteilt wird. Der Wahnsinnige deutet gewöhnlich das Betragen anderer Menschen auf sich. Der Wahnwitz bezeichnet schon einen höheren Grad der Störung. Wenn der Kranke die Erfahrungsurteile vernachlässigt, heisst er aberwitzig. Der Zustand des gestörten Kopfes, der ihn gegen die äusseren Empfindungen fühllos macht, heisst Unsinnigkeit, und sofern der Zorn darin vorherrscht, Raserei. Die brausende Heftigkeit eines Gestörten heisst Tobsucht; der Tobsüchtige, insofern er unsinnig ist, ist toll. „Der Mensch im Zustande der Natur kann nur wenig Thorheiten und schwerlich einiger Narrheit unterworfen sein. Seine Bedürfnisse halten ihn jederzeit nahe an der Erfahrung und geben seinem gesunden Verstande eine so leichte Beschäftigung, dass er kaum bemerkt, er habe zu seinen Handlungen Verstand nötig.“ In dem Zustande der Einfalt können Störungen des Gemütes und der Phantasie platzgreifen. Der einfache Mensch „wird, wenn er im Kopfe krank ist, entweder blödsinnig oder toll sein und auch dieses muss höchst selten geschehen, denn er ist mehrteils gesund, weil er frei ist und Bewegung hat.“ Die Unterscheidung des Abtes Terrasson, nach welcher die Gestörten entweder aus falschen Vorstellungen richtig schliessen, oder aus richtigen Vorstellungen auf eine verkehrte Art schliessen, hält Kant für übereinstimmend mit seinen Anschauungen. Denn bei den Phantasten und den Verrückten leidet nicht eigentlich der Verstand, sondern nur das Vermögen, welches in der Seele die Begriffe erweckt, deren die Urteilskraft nachher sich bedient, um sie zu vergleichen. Bei den Wahnsinnigen und Wahnwitzigen ist der Verstand selbst angegriffen.

In seiner Anthropologie (Königsberg 1798) teilt Kant die Gemütskrankheiten in die Grillenkrankheit (Hypochondrie) und in das gestörte Gemüt (Manie). Noch diesseits der Grenze der Störung steht der plötzliche Wechsel der Laune (Raptus); der Selbstmord ist oft bloss die Wirkung eines Raptus. Die Tiefsinnigkeit (Melancholie) ist zwar noch nicht Gemütsstörung, kann aber dahin führen; sie kann ebenso wie die Hypochondrie blosser Wahn von Elend sein. Die Verrückung, welche eine wesentliche und unheilbare Unordnung im Gemüte ist, kann man in die tumultuarische, methodische und systematische einteilen. Die tumultuarische Verrückung, Unsinnigkeit (Amentia), ist das Unvermögen, seine Vorstellungen auch nur in den zur Möglichkeit der Erfahrung nötigen Zusammenhang zu bringen. Die methodische Verrückung (Dementia), Wahnsinn, ist diejenige Störung des Gemütes, wo alle Aeusserungen zwar den formalen Gesetzen des Denkens zu der Möglichkeit einer Erfahrung gemäss sind, aber durch falsch dichtende Einbildungskraft, selbstgemachte Vorstellungen für Wahrnehmungen gehalten werden. Hierher gehören diejenigen, welche allerwärts Feinde um sich zu haben glauben und alle Mienen, Worte und sonstige gleichgültige Handlungen anderer als auf sich abgezielt betrachten. Der Wahnwitz (Insania) ist

eine gestörte Urteilskraft, wobei „das Gemüt durch Analogien hingehalten wird, die mit Begriffen einander ähnlicher Dinge verwechselt werden, und so der Einbildungskraft ein dem Verstande ähnliches Spiel der Verknüpfung disparater Dinge als das Allgemeine vorgaukelt". Die Kranken dieser Art sind meistens sehr vergnügt, dichten abgeschmackt und gefallen sich in dem Reichtum ihrer Ideen. Diese Verrückung ist zwar methodisch aber nur fragmentarisch. Die systematische Verrückung, der Aberwitz (Vesania), ist die Krankheit einer gestörten Vernunft; der Kranke überfliegt die ganze Erfahrungsleiter, hascht nach Prinzipien, die der Prüfung der Erfahrung ganz überhoben sein können und wähnt das Unbegreifliche zu begreifen. Der Kranke ist ruhig und glücklich, weil er mit voller Selbstgenügsamkeit über alle Schwierigkeiten der Nachforschung hinwegsieht. Der Keim der Verrückung entwickelt sich gleichzeitig mit der Entwicklung der Keime zur Fortpflanzung. Daher giebt es kein verrücktes Kind. Kant zweifelt an einem wirklichen Unterschied zwischen allgemeiner Tollheit (Delirium generale) und der an einem bestimmten Gegenstande haftenden (Delirium circa objectum); denn die Unvernunft ist ebensowohl wie die Vernunft eine blosse Form, der die Objekte angepasst werden können, und beide sind aufs Allgemeine gerichtet. Das einzige allgemeine Merkmal jeder Verrücktheit ist der Verlust des Gemeinsinnes (Sensus communis) und der dagegen eintretende logische Eigensinn (Sensus privatus), z. B. der Verrückte hört eine Stimme, die doch kein anderer hört.[1])

J. B. Erhard (in M. Wagner's Beiträgen zur philosophischen Anthropologie und den damit verwandten Wissenschaften, I. Bd. Wien 1794) teilt die Verrückungen (Vesaniae) in drei Ordnungen ein u. zw.: 1. dauernde falsche Wahrnehmungen, Verwirrungen (Hallutinationes) mit zwei Unterordnungen, nämlich sofern sich die Wahrnehmungen auf einzelne Organe beziehen (Verwirrungen der Sinne, Schwindel, dauerndes Doppeltsehen) und weiterhin, soferne sie sich auf das Sensorium überhaupt beziehen. Dadurch können entweder ganz andere Gegenstände für gegenwärtig gehalten werden, als wirklich sind (Irrsinn, Paraphrosyne) oder es bleibt kein Bewusstsein ihrer Gegenwart zurück (Erinnerungslosigkeit, Amnesia) oder endlich die Empfindungen im Inneren unseres Körpers verleiten uns zu falschen Vorstellungen seines Zustandes (Hypochondrie). 2. Verstimmung der Triebe, Tollheiten (Morositates) u. zw. entweder Verstimmung einzelner Teile, wie Nymphomanie, Wasserscheu, oder des Thätigkeitstriebes überhaupt, wie in der Schlaflosigkeit, dem Nachtwandel etc. 3. Verstimmung der ganzen Handlungsweise, Unsinnigkeit (Deliria) mit folgenden Formen: Sinnlosigkeit (Amentia), bei der sich in den Handlungen weder Ueberlegung noch Thatkraft zeigt; Melancholie, in der die Ueberlegung unter falschen Voraussetzungen oder zu Gunsten eines thörichten Zweckes steht, und die Thatkraft allein auf diesen Zweck, jenen Voraussetzungen gemäss, gerichtet ist, sonst jedoch unthätig bleibt; Narrheit (Moria), bei der der Kranke immer thätig ist, doch ohne übernatürlich erhöhte Kraft und ohne klares Bewusstsein, ob der Zweck erreichbar ist oder nicht; endlich Raserei (Mania) bei der die Thatkraft ungewöhnlich erhöht ist und der

---

[1]) Die kritische Philosophie Kants für die Psychiatrie zu verwerten, versucht Max Herz in seiner „Kritischen Psychiatrie", Wien 1895.

Kranke in angestrengter Thätigkeit vermeintliche Hindernisse zu überwinden sucht, sonst sich wie in der Narrheit verhält. Ueber die Narrheit lässt sich der Verf. des Näheren aus und führt die vielen Formen dieser Krankheit auf zwei Arten zurück, nämlich 1. Narren, die nur in einem Punkte verrückt sind (melancholische Narrheit). Das Wesen der Narrheit besteht in Selbstgefälligkeit, in den Menschen beherrschenden Einbildungen, die er zugleich liebt und in dem Mangel an Besonnenheit. Was die Besonnenheit schwächt ist als vorbereitende Ursache der Narrheit anzusehen. Die Wurzel der Narrheit ist ein im Menschen ursprünglich vorhandener Hang sich in einen geträumten Zustand zu versetzen und die Besonnenheit oder das Bewusstsein seines Zustandes in Ansehung aller seiner Verhältnisse zu unterdrücken. Die Behandlung der Narrheit besteht in der Wiederherstellung des gesunden Zustandes der Gemütskräfte auf psychischem Wege. Opium, Belladonna, Hyoscyamus wirken nur indirekt durch ihre betäubende Kraft, durch die sie zu lebhafte Vorstellungen etwas unterdrücken und das durch die Vorliebe für die herrschende Vorstellung geschwächte freie Spiel der Einbildungskraft wieder herstellen und dadurch anderen Vorstellungen Raum verschaffen, durch deren Hülfe die Besonnenheit wieder erweckt wird. Im 2. Bande von „Wagner's Beiträgen" (Wien 1796) behandelt Erhard die Melancholie, welchen Terminus er gleichbedeutend mit Wahnsinn gebraucht. Die Melancholie unterscheide sich von dem Irrsinne (Paraphrosyne) dadurch, dass bei dem Irrsinn die durch Verstimmung der Organe oder durch die Lebhaftigkeit der Phantasie hervorgerufenen Vorstellungen das Begehrungsvermögen nicht bestimmen. Die fixierten Vorstellungen kann man in solche einteilen, die einen an sich möglichen Fall des menschlichen Lebens betreffen, und in solche, die phantastisch sind und unter keinen Umständen einen reellen Gegenstand haben können; sodann in solche, die eine Folge eines Affektes sind oder von Affekten begleitet werden, endlich in solche, die einen bestimmten Zustand als Gegenstand der Sehnsucht oder einen anderen als Gegenstand des Abscheues zum Gegenstande des Begehrungsvermögens bestimmen. Darnach werden 22 Arten des Wahnsinnes unterschieden. Als Melancholia vulgaris, Schwermut, gemeiner Wahnsinn werden Zustände beschrieben, in denen der Kranke unter dem Druck von Angst steht, die ihn aller freien Thätigkeit beraubt. Je nach dem Gegenstande der Furcht werden verschiedene Arten des Wahnsinnes aufgestellt: M. hypochondriaca, M. thanatophobia, M. dämonomania u. dgl. Ist der Kranke von einem Gegenstande ganz hingerissen, den er zu erhalten oder zu realisieren strebt, so handelt es sich um M. energica, hält sich der Kranke für begeistert oder sucht er begeistert zu werden, um M. enthusiastica. Die nächste oder erzeugende Ursache der Melancholie ist einzig in den fixierten Vorstellungen zu suchen, die körperlichen Veränderungen können nur als vorbereitende Ursachen angesehen werden. Der Keim zur Melancholie muss in der Anlage des Menschen überhaupt gesucht werden. Die fixierten Vorstellungen hemmen die freie Lenkung unserer Aufmerksamkeit und bestimmen unsere Handlungsweise, ohne in einer Veränderung unserer Organe ihren Grund zu haben. Eine fixierte Vorstellung kann sich nur durch das Interesse, das sie für uns hat, festsetzen. Dies kann geschehen durch lange anhaltende Beschäftigung mit etwas, wodurch die Gewohnheit ent-

steht in einer bestimmten Weise zu denken; sodann durch Vorfälle, die in uns Affekte erregen, wodurch wiederum Vorstellungen hervorgerufen werden, welche diese Affekte nähren. Auch Leidenschaften bieten Gelegenheit zur Fixierung von Vorstellungen, da alles auf den Gegenstand der Leidenschaft bezogen wird, wodurch die Geneigtheit zur Fixation von Vorstellungen entsteht. Endlich können Träume oder gesteigerte Empfindlichkeit, oder eine durch Berauschung oder andere Ursachen zu lebhaft gewordene Phantasie die Gelegenheit zur Fixierung von Vorstellungen geben. Immer aber ist erforderlich, dass nicht allein die Vorstellung sich uns aufdränge, sondern auch, dass wir uns für dieselbe interessieren. Der Keim zur Melancholie liegt in dem Kontraste zwischen dem Gefühle der Bestimmbarkeit von aussen und dem Gefühle, wie auch dem Hange zur Selbstbestimmung. In der ängstenden Ungewissheit, ob man seine Selbständigkeit nicht verloren habe und in der Selbsttäuschung um seine Selbständigkeit in den Augen Anderer nicht zu verlieren, liegt der Keim zur Fixierung gewisser Vorstellungen durch unseren Willen, wie auch zur Angst und Befangenheit. Die Behandlung besteht hauptsächlich darin, die fixierte Vorstellung zu entfernen und die Freiheit der Ueberlegung und des Begehrungsvermögens wiederherzustellen. Hierzu ist Gesellschaft, Beschäftigung, Wechsel des Aufenthaltsortes zu empfehlen. Die körperliche Behandlung ist gegenüber der psychischen von untergeordneter Bedeutung und kann nur symptomatisch sein. Das Opium kann nur dort nützen, wo die Phantasie noch frei wirkt; es kann die Lebhaftigkeit der Vorstellungen vergrössern und der Krankheit eine andere Richtung geben. Doch ist es immer nur als zeitgewinnendes Mittel zu betrachten und soll nie in zu starken Dosen und zu anhaltend gebraucht werden. Wichtig sind stärkende Mittel bei geschwächter Konstitution, Verbesserung der Verdauung, Beförderung der Ausleerungen; nach dem jeweiligen Zustande richtet sich die Anwendung von Brech-, Purgiermitteln oder Aderlässen.

Von grosser Wichtigkeit ist J. G. Langermann's (1768—1832) Inauguraldissertation „De methodo cognoscendi curandique animi morbos stabilienda," Jena 1797. Nach einer historischen Einleitung handelt er im 3. Kapitel „de methodo animi morbos cognoscendi et curandi, quid sit quid praestare debeat et quomodo sit parienda".[1] Er will die psychische Medizin, die er im Sinne Stahl's auffasst, allein auf Beobachtung und Induktion begründet wissen und stellt folgende Grundsätze zu einer richtigen Methode auf: 1. Aufsuchung der äusseren Unterschiede, welche nach Massgabe der verschiedenen Ursachen verschieden sind und eine richtige Einteilung der Krankheiten begründen; 2. Schluss auf die Ursachen und ihre Wirkungsart aus den Symptomen und 3. Sammlung und Benutzung aller zerstreuten Bemerkungen zur Erkenntnis und Behandlung der Seelenkrankheiten. Die Seelenkrankheit definiert er als eine unwillkürliche, dauernde oder oft wiederkehrende Verwirrung (Perturbatio) oder Beraubung (Privatio) der Denk- und Willenskräfte bei einem vorher seelengesunden Menschen, entweder in Beziehung auf ein einzelnes Objekt oder auf das gesamte Bewusstsein und Handeln, verbunden mit Exaltation oder Depression der Phantasie und des Gefühles. Die Seelenkrankheiten sind ent-

[1] „Langermann und Stahl als Begründer der Seelenheilkunde" in Ideler's Grundriss der Seelenheilkunde, Berlin 1835, I. Bd. 1. Abschnitt.

weder idiopathisch oder konsensuell, je nachdem sie unmittelbar in der Seele ihren Sitz haben oder vom Körper ausgehen und nur durch Mitleidenschaft auf die Seelen wirken. Die idiopathische Seelenkrankheit ist 1. phantastisch d. h. aus zu lebhafter Affektion und Aufregung der Phantasie und des Gefühles entspringt eine schnellere und nicht hinlänglich verweilende Aufeinanderfolge der Vorstellungen und Bilder, sodass der Verstand dieselben nicht festhalten und betrachten kann; 2. pathetisch d. i. durch Einwirkung von heftigen, anhaltenden und mit übermässiger Begierde oder Abscheu verbundenen Eindrücken auf das Sensorium, wodurch die Einbildungskraft bei einer gewissen Ideenassoziation stehen bleibt und festgehalten wird. Die Einteilung der sympathischen Seelenkrankheiten erfolgt nach den hervorstechenden Symptomen des kranken Körpers. Bei Beurteilung der psychischen Krankheiten empfiehlt er genaue Rücksicht auf Körperkonstitution, Temperament und den eigentlichen psychischen Charakter, wobei er grosses Gewicht auf die Phantasie legt. In der Therapie betont er als der Erste die Wichtigkeit der erziehlichen Einwirkung; man müsse zur Heilung der Seelenkranken die Vorschriften, Mittel und Kunstgriffe anwenden, durch welche die Erzieher die Seele der Kinder ausbilden, ihre Verstandeskräfte aufregen, üben, bilden, ihre Affekte beherrschen und ihre Unarten bessern.

Johann Joachim Schmidt gibt in seinem „Versuch über die psychologische Behandlungsart der Krankheiten des Organes der Seele“ eine eingehende Darstellung der psychischen Therapie und bemüht sich die Ueberzeugung zu erwecken, dass es ein Irrweg sei Seelenkranke lediglich mit physischen Arzneien heilen zu wollen. Wahnsinn besteht in einer fehlerhaften und uns dunklen Verrichtung der inneren Sinnesäusserung, welche ihren Grund in einer völlig unbekannten und alienierten Verletzung des allgemeinen Sensoriums hat und mit keinem ursprünglichen Fieber oder schlafsüchtigen Zustande combiniert ist. Der Wahnsinn wird eingeteilt in den idealischen und den Notionalwahnsinn; nach den materiellen Ursachen wird er unterschieden in den phrenitischen, den unzusammenhängenden, den mit Rasen verknüpften und den mit falschen Empfindungen verbundenen. Der Wahnsinn entspringt aus zwei Quellen: 1. leichtsinnige Thorheit (Manie), 2. gedankenloser Tiefsinn (Melancholie). Es werden nun die Krankheiten der Vernunft des Begehrungsvermögens und des Gefühlsvermögens behandelt, wobei jedoch allerlei Zustände zur Sprache kommen, die nicht in das Gebiet der psychischen Krankheiten gehören, wie z. B. Irreligiosität, Intoleranz, Schwärmerei, Andächtelei u. dgl. Unter den körperlichen Ursachen der Krankheiten des Organes der Seele werden angeführt: Mangel der gehörigen Grösse des Gehirnes, Ansammlung und Ablagerung krankhafter Feuchtigkeiten auf das Gehirn, Fremdkörper in Gehirn, aufgehobenes Gleichgewicht in der Spannung der Gefässe, Zustand der Atmosphäre, z. B. ausserordentliche Hitze oder Kälte, Einwirkung der Sonne, des Mondes, der Winde und Jahreszeiten. Die psychischen Ursachen der Seelenkrankheiten liegen entweder in einem Mangel an extensiver oder intensiver Kraft eines oder mehrerer Vermögen der Seele, oder in Einwirkung unnatürlicher Reize, wodurch die Seelenvermögen über ihre Naturgrenzen hinausgetrieben werden oder in dem Missverhältnis der verschiedenen Seelenkräfte oder der Partialvollkommenheiten einer einzelnen Kraft. Nach diesen Ursachen richtet sich auch die Art der Behandlung, für

die der Verfasser allgemeine Regeln aufstellt, z. B. die, man heile die Seelenkranken mehr formaliter als materialiter, d. h. man übe und verbessere mehr das Erkenntnisvermögen überhaupt, als dass man einzelne Irrtümer berichtigt; man suche durch kleine und gelinde Mittel zu wirken, befleisse sich der Nachgiebigkeit, vermeide Drohungen, harte Behandlung, Zwangsmassregeln. In einer später erschienenen Schrift „Blicke in das Gebiet der Heilkunde überhaupt und der Seelenheilkunde insbesondere, 1. u. 2. Stück Altona 1799“ veröffentlicht Schmidt einen Aufsatz „Theoretische Materialien um ein System über die Krankheiten des Organes der Seele zu begründen“. Er entwickelt darin die Ansicht, dass Körper und Seele eins sind; „ein Ich vorstellend, fühlend, strebend innerlich und sich ausbreitend und bewegend im Raume äusserlich“. Also nur innerer und äusserer Zustand und ihre Wechselbeziehung sind zu unterscheiden, das Wie davon ist unerklärbar. Zum Behufe der Seelenerhaltung wird eine Bildungsschule der Seele und des Körpers vorgeschlagen, deren einen Teil die pädagogische Heilkunde bildet, die in einen körperlichen oder physischen und in einen psychologischen Teil zerfällt. Insofern Unordnungen und Krankheiten des Geistes in der Beschaffenheit des Körpers gegründet sind, ist die körperliche Pädagogik notwendig, während die psychologische die Aufgabe hat, durch psychologische Mittel die geistigen Missverhältnisse zu heben. In einem anderen Aufsatze „Allgemeine Bemerkungen über Diagnostik der Seelenkrankheiten“ wird besonders die Erkennung der Simulation behandelt.

J. N. Thomann (De mania et amentia commentatio, Würzburg 1798) fusst auf dem Boden der Brown'schen Ansichten. Er teilt alle psychischen Störungen in die Manie und in den Blödsinn ein und rechnet die erstere zu den sthenischen, den letzteren zu den asthenischen Krankheitsformen. Doch bleibt er hierin nicht konsequent und glaubt, dass mehrere Arten der Manie auch asthenischer Natur seien, wie es auch einen sthenischen Blödsinn geben könne.

Eine anonyme Schrift „Beobachtungen und Erfahrungen über Melancholische, besonders über die religiöse Melancholie von einem Prediger am Zuchthause zu T. . .,“ Leipzig 1799, entwickelt das Wesen der Melancholie folgendermassen: Melancholie ist derjenige Gemütszustand, in welchem dunkle und verworrene Verstandesvorstellungen, sowie traurige und ängstliche Empfindungen das Uebergewicht haben. Die religiöse Melancholie ist diejenige Art, welche sich auf religiöse Fragen und Meinungen bezieht, oder durch religiöse Ideen erweckt, genährt und bestärkt worden ist. Zu den geistigen Ursachen dieser Krankheit werden falsche und irrige Religionsbegriffe gezählt, z. B. die Furcht Sünden begangen zu haben, das Abendmahl unwürdig genossen zu haben, überspannte Vorstellungen von der grossen Macht des Teufels über die Seelen der Menschen. Dann die sog. Anfechtungen, nämlich das Fehlen des Glaubens und aller Zuversicht in gewissen Stunden, das Auftauchen böser Gedanken, die als Zuflüsterungen eines bösen Geistes aufgefasst werden. Sodann sind als Krankheitsursachen Religionsgrundsätze zu betrachten, welche mehr die Einbildungskraft erhitzen, als den Verstand beschäftigen und zu einem tätigen, arbeitsamen Leben anregen. Eine solche verdorbene Einbildungskraft äussert sich besonders in dem grossen Hange zum Wunderbaren, welcher durch Wundersucht, durch ängstliche Aufmerksamkeit auf Träume, durch Glauben an göttliche Inspiration u. dgl. genährt

wird und Religionsgrundsätze, die an und für sich einen gewissen Anstrich von Aengstlichkeit und Furchtsamkeit haben. Als mitwirkende Ursachen der religiösen Melancholie kommen in Betracht unzweckmässige geistliche Einwirkung wie einseitiger Hinweis auf das künftige Leben, Lektüre asketischer Bücher, sexuelle Ausschweifung, Erinnerung an begangene Jugendsünden, Einsamkeit und sitzende Lebensart. Der Zusammenhang des religiösen Irreseins mit dem Sexualleben wird in dieser Schrift bereits betont. Als Verhütungsmittel der religiösen Melancholie wird zweckmässige Erziehung und Sorge für die Gesundheit des Körpers empfohlen. Aus dem Religionsunterrichte müsse jede unnötige Veranlassung zur Aufregung und Gemütsdepression entfernt werden. Insbesondere müssten übersinnliche Spekulationen vermieden werden, alles ängstliche Forschen nach der ungewissen Zukunft unterlassen, der Aberglaube bekämpft werden, Missverständnisse der Bibel und Missbräuche im Sinne von Schwärmerei und Mystizismus hinangehalten und Mittel zur Aufrichtung und Aufheiterung des Gemütes geboten werden. Auch die Pflege öffentlicher Lustbarkeiten und Volksfeste, sowie die Pflege der öffentlichen Sittlichkeit werden als prophylaktische Mittel gewürdigt. Für die Behandlung werden neben Beseitigung aller körperlichen Störungen Musik, Zerstreuung, Gesellschaft, Wahl der Lektüre und der Beschäftigung, milder Zuspruch und Eingehen auf alle speziellen Klagen empfohlen.

Schmid (Hufeland's Journal, 1880, 11. Bd.) teilt die psychischen Krankheiten nach drei Gesichtspunkten ein, nämlich nach den Ursachen, nach der zeitlichen Aufeinanderfolge der Erscheinungen und nach dem Zustande der Seelenkräfte. Nach den Ursachen seien zu unterscheiden solche aus geistigen und solche aus körperlichen Ursachen, oder aus beiden zugleich. Hinsichtlich der Zeitverhältnisse lassen sich die Seelenkrankheiten einteilen in anhaltende, remittierende und intermittierende. Nach dem Zustande der Seelenkräfte im allgemeinen ergeben sich als Hauptklassen a) blosse Schwäche und b) Missverhältnis. Die erste Hauptklasse zerfalle in zwei Unterabteilungen: 1. totale Schwäche aller Gemütskräfte, Blödsinn (Fatuitas, Idiotismus); 2. partielle Schwäche einiger Gemütskräfte ohne merkliche Störung der übrigen. Die zweite Hauptklasse hat ebenfalls zwei Unterabteilungen: 1. allgemeines Missverhältnis der Gemütskräfte und dadurch bewirkte allgemeine Störung des zweckmässigen Gebrauches derselben, z. B. bei dem phrenitischen Wahnsinn, 2. partielles Missverhältnis, d. i. fehlerhafte Aeusserung einiger Gemütskräfte und dadurch Beeinträchtigung der Wirksamkeit der anderen. Mit Berücksichtigung der besonderen Seelenkräfte ergibt sich als Einteilung 1. Schwäche des Perceptionsvermögens (Unempfindlichkeit, Torpor), 2. Schwäche des Wahrnehmungsvermögens (Fehlen der tätigen Reflexion des Geistes über die Eindrücke), 3. Mangel an sinnlichem Ueberzeugungsvermögen, 4. Mangel an Einbildungskraft, 5. Mangel an Denkvermögen und 6. Mangel an gehörigem Bewusstsein seiner Vorstellungen; (hierher gehören Verrücktheit, Melancholie, Manie); endlich Mangel an Willkür im Gebrauche der Gemütskräfte (hierher gehört der Mangel an sinnlichem Abstraktionsvermögen, das Unvermögen, bestimmte Vorstellungen zu erhalten oder sich ihrer zu entschlagen, verknüpfte Vorstellungsreihen abzubrechen, eine Meditation fortzusetzen oder zu unterbrechen, Vorstellungen willkürlich zu realisieren).

Entwicklung der Psychiatrie im XIX. Jahrhundert.

Die Fortschritte, welche einerseits die humane Auffassung der Irrenfürsorge, anderseits der Beginn der wissenschaftlichen Auffassung der Erscheinungen des Irreseins angebahnt hatten, machten sich gleich zu Beginn des 19. Jahrhunderts nach beiden Richtungen, der praktischen, wie der theoretischen geltend. Die zahlreichen Neugründungen von Irrenanstalten sind das Ergebnis der einen Richtung, während das Bedürfnis nach theoretischer Einsicht sich in einer lebhaften Erörterung der Grundfragen nach dem Wesen und den Ursachen der Geistesstörungen äusserte. Die lebhaftere Diskussion praktischer und wissenschaftlicher Fragen führte zur Begründung von periodischen Zeitschriften, die ausschliesslich dem Fache gewidmet waren. Die wissenschaftliche Bereicherung und Vertiefung, welche die Psychiatrie erfuhr, verbunden mit dem praktischen Bedürfnis der Aerzte nach psychiatrischen Kenntnissen verschafften der Psychiatrie die Anerkennung als besonderen Lehrgegenstand an den Universitäten und führten zur Gründung eigener psychiatrischer Kliniken. Es erscheint zweckmässig, die Geschichte dieses Zeitraumes in zwei Abschnitte zu teilen, und zwar dürfte Griesinger's Wirken den Wendepunkt bezeichnen. Denn bis zu der durch ihn der Psychiatrie gegebenen Gestaltung dreht sich die wissenschaftliche Arbeit immer um den prinzipiellen Ausgangspunkt und um prinzipielle Fragen des Verhaltens der psychischen Krankheitssymptome zu den körperlichen, sowie um die wissenschaftliche Fundierung des Gebietes, während von da ab ein sicherer Boden gewonnen bleibt und die weitere wissenschaftliche Ausgestaltung des Lehrgebäudes in sicheren Bahnen erfolgt. Die Behandlung dieser beiden Abschnitte, deren Trennung allerdings nicht streng durchführbar ist, kann keine gleichmässige sein, da nur der erste ganz der Geschichte angehört, der zweite aber in die Gegenwart hereinreicht. Die Darstellung des zweiten Abschnittes wird sich daher nur auf einen Ueberblick der wichtigsten Thatsachen beschränken.

Vom Beginne des XIX. Jahrhunderts bis auf Griesinger.

Auch die Geschichte dieses Zeitraumes lässt sich am bequemsten nach den Nationen gruppieren, welche während desselben an der Fortentwicklung der Psychiatrie teilgenommen haben. Es sind dies hauptsächlich Franzosen, Engländer und Deutsche. In jeder dieser Nationen erfolgt der Fortschritt durch unmittelbare Anknüpfung an die vorhergehenden Leistungen des eigenen Volkes.

a) Franzosen.

Pinel's nächster Nachfolger war F. Amard (geb. 1777), der ihm in seinem „Traité analytique de la folie et des moyens de la guérir (Lyon 1807) hinsichtlich der Schilderung der Krankheitsbilder folgt. Manie und Delirium, Narrheit und Blödsinn haben ihren Grund im Hirn, während der grosse sympathische Nerv der Träger der Manie ohne Delirium ist, deren Quellen, wie die der Hypochondrie im

Unterleibe zu suchen sind. Amard zeigt, wie Ausschweifungen und Leidenschaften zur Zerrüttung des Seelenlebens führen. Er unterscheidet Naturheilung, moralische und physische Heilung. Die erste erfordere Glauben an die Natur, die zweite Vertrauen in die moralische Behandlung; die Arten und die Anwendung der Heilmittel werden mit vieler Genauigkeit erörtert. Die Frage der Simulation und die Mittel dieselbe zu erkennen werden besprochen.

Se. Pinel, Sohn Ph. Pinels („Recherches sur quelques points de l'aliénation mentale", Paris 1819; „Recherches sur les causes physiques de l'aliénation mentale" 1826) macht die Unterscheidung von idiopathischen und symptomatischen Geistesstörungen. Die ersteren rühren von einer örtlichen krankhaften Veränderung des Gehirns und seiner Anhänge her, die letzteren haben hitzige und chronische organische Krankheiten in vom Gehirn entfernten Körperteilen zur Ursache. Nach diesen beiden Formen sei auch die Behandlung eine verschiedene.

P. A. Prost („Coup d'oeil physiologique sur la folie, ou reflexions et recherches analytiques sur les causes qui disposent à cette maladie et sur celles qui lui donnent lieu et qui l'entretiennent, suivies de diverses methodes qu'il faut employer dans son traitement en raison de ces causes". Paris 1806; „Deuxième coup d'oeil sur la folie ou exposé des causes essentielles de cette maladie, suivi de l'indication de divers procédés de guerison". Paris 1807 etc.) betont, dass Abnormitäten des Gehirnes ohne Geisteskrankheit und diese ohne jene vorkommen. Betrachtet man die disponierenden Elemente, so findet man, dass durch sie hauptsächlich Leber, Magen und Eingeweide betroffen werden. Die Leber spielt eine grosse psychische Rolle; den Anfällen der Manie gehen Gallenaffektionen voraus, gegen die man Brech- und Purgiermittel anwendet. Für die psychische Bedeutung des Darmkanales sprechen die unmässige oder geringe Esslust der Maniaci, dann die geistige Störung bei schlechter Verdauung, sowie der Einfluss des Aergers auf die Verdauung, und des Schrecks auf die Darmentleerung. Bei den Leichenöffnungen Wahnsinniger fand Verf. am häufigsten grosse Mengen von Schleim, Würmer, Röte, Geschwüre und Verengerungen des Darmkanals, Erweiterungen der Gallenblase, Anhäufung brauner und schwarzer Galle, Gallensteine, Anschwellung der Gekrösdrüsen, Ueberfüllung der Pfortader. Die Behandlung besteht in herabstimmender Diät, vorsichtigem Gebrauch von Brech-, Purgier- und Wurmmitteln, Verminderung der Blutmasse, Ableitung auf die Haut. Im Wesentlichen liegt den psychischen Störungen eine Unordnung zu Grunde, welche das harmonische Spiel der Organe betroffen hat. Der Unterleib ist das Zentrum, welches von allen Einflüssen auf den Organismus immer mehr oder weniger ergriffen wird.

E. J. Georget, 1795—1828 („De la folie: considérations sur cette maladie, son siège et ses symptomes, la nature et la mode d'action de ses causes, sa marche et ses terminaisons, les differences qui la distinguent du délire aigu, les moyens du traitement qui lui conviennent, suivies de recherches cadaveriques". Paris 1820; übersetzt von Heinroth, Leipzig 1821), geht davon aus, dass das Gehirn das Organ der Intelligenz ist und dass die Entwicklung seiner oberen und vorderen Partien dem Grade der Intelligenz entspricht. Für die Leistung des Gehirnes kommt aber nicht bloss das Volum des Gehirnes, sondern auch dessen Lebensenergie in Anschlag. Jede Ver-

änderung einer Lebenserscheinung muss von einer Veränderung im Organe, dem sie entspringt, abhängen. Demnach ist der Wahnsinn ein Gehirnleiden, doch ist das Wesen der hier obwaltenden organischen Störung unbekannt. Als örtliche oder Cerebralsymptome führt er an: Irresein, Schlaflosigkeit, Kopfschmerzen, Abnormitäten der Sensibilität und solche der Muskelkontraktilität. Diesen örtlichen Symptomen stehen die allgemeinen oder sympathischen gegenüber. Die Krankheitsformen sind: 1. Blödsinn, Idiotie, 2. Manie, d. i. allgemeines Irresein in Bezug auf alle Gegenstände, lebhafte, verworrene, unzusammenhängende Empfindungen und Vorstellungen mit ungewöhnlicher Spannung und Aufregung; 3. Monomanie, Beschränkung des Irreseins auf eine herrschende Vorstellung; 4. Stumpfsinn, stupidité und 5. Démence. Die Ursachen sind entweder prädisponierende, zu denen Erblichkeit, Puerperium, Klimacterium, fehlerhafte Erziehung, ungestüme Leidenschaften, geistige Anstrengung gehören und zweitens unmittelbar auf das Gehirn einwirkende Ursachen. Die Behandlung des Wahnsinnes hat zunächst die Ursachen unwirksam zu machen, dann die Kranken von falschen, fehlerhaften Vorstellungen zu befreien und sie zu ihren früheren Neigungen und Geschmacksrichtungen zurückzuführen. Die aktive Gehirnkongestion ist durch Ableitungsmittel und kalte Umschläge auf den Kopf, die allgemeine Abspannung und Schwäche in allen Organen, welche der Ueberspannung folgt, durch tonische aromatische Arzneien, Wein, China, Eisen zu bekämpfen. Zur Behebung der Reizbarkeit und Schlaflosigkeit dienen laue Bäder, zweckmässige Bewegung, beruhigende Getränke. Besondere Berücksichtigung erheischen Plethora und Verstopfung. — Verfasser macht auf zwei Charaktere des Wahnsinnes besonders aufmerksam, nämlich auf die Erblichkeit und die Neigung zu Rückfällen. Wir erkennen die Lebensstörung durch die Abnormität der organischen Thätigkeiten, ohne dass wir den materiellen Grund davon kennen. Unsere Sinne sind nicht durchdringend genug, um alle Veränderungen der Organisation besonders im Nervensystem aufzufassen. Daher kommt es, dass es Krankheiten gibt, von denen wir nur die Symptome kennen.

Der bedeutendste Schüler Pinel's ist J. E. D. Esquirol, 1772—1840, der seit 1817 die ersten klinischen Vorträge über Psychiatrie hielt. Er schrieb eine Reihe von Einzelabhandlungen besonders im Dict. des sciences med. die später gesammelt wurden („Allgemeine u. spezielle Pathologie und Therapie der Seelenstörungen", frei bearbeitet von Hille. Nebst Anhang von Heinroth, Leipzig 1827; und „Des maladies mentales", Paris 1838). E. nimmt vier Formen der Seelenstörungen an: 1. fixer Wahn oder Monomanie, wo das Delirium nur auf einen einzigen Gegenstand oder auf sehr wenige beschränkt ist; 2. Manie, wo das Delirium sich auf alle Arten von Gegenständen erstreckt und von Aufregung begleitet ist; 3. Verwirrtheit, Demence, wo das Delirium sich durch verkehrte Empfindungen, Ideen und Urteile charakterisiert, oder wo die Organe der Denkkraft der zur Erfüllung ihrer Funktionen nötigen Stärke entbehren; 4. Blödsinn, Idiotisme, wo keine richtige Empfindung, kein Urteil, keine folgerichtige Entschliessung und Handlung möglich ist. Von E. rührt die Unterscheidung von Illusionen und Hallucinationen her. Die ätiologische Bedeutung der Lebensabschnitte, besonders der Pubertät, wird bereits richtig gewürdigt. Mit der Entwicklung der Pubertät entwickeln sich gleichsam neue Organe, werden neue Gefühle und

Bedürfnisse geweckt. Durchschnittlich kommt der Blödsinn auf das Kindesalter, die Manie auf das Jünglingsalter, die Melancholie und Verrücktheit auf das männliche, die Verwirrtheit auf das Greisenalter. Arbeiter, die den Sonnenstrahlen oder dem Kohlendampf ausgesetzt sind, sind mehr zu Seelenstörungen geneigt; die meisten Heilungen werden in den ersten Monaten der Krankheit beobachtet. Das Fettwerden ist, wenn nicht zugleich mit dessen Auftreten das Delirium schwindet, ein Zeichen der Unheilbarkeit. Die gewöhnlichsten Krankheiten, welche das Leben Geisteskranker beenden, sind Faul- und Nervenfieber, Lungenschwindsucht, Apoplexie, organische Fehler des Gehirnes, der Brust und des Unterleibes. Bei Leichenöffnungen findet man zwischen den Platten der Pia mater albuminöse Ergiessungen, krankhafte Absonderungen in den Lungen, gallige Konkretionen, eine sehr zusammengezogene Blase, die eine dicke, grauliche, flockige Flüssigkeit enthält. Häufig finden sich Lungentuberkeln, bisweilen vereitert, der Darmkanal zeigt fast immer Spuren von Entzündung. Fast die Hälfte der Geisteskranken, welche sterben, ist gelähmt. Die Lähmungserscheinungen sieht E. als blosse Komplikationen der Seelenstörungen an.[1]) Bildungsfehler des Schädels finde man nur bei Idioten und Kretins. Organische Fehler des Gehirnes und seiner Umgebungen finde man nur bei solchen Kranken, deren Seelenstörungen mit Lähmungen, Konvulsionen, Epilepsie und ähnlichen Erscheinungen kompliziert waren. Zu den Befunden gehören auch blutige, seröse und lymphatische Ergiessungen. Alle bei Gestörten beobachteten organischen Veränderungen findet man auch bei anderen Subjekten, welche niemals gestört waren. Viele Leichenöffnungen Geistesgestörter haben auch nicht die geringsten organischen Veränderungen ergeben. Die wirklichen Heilungen können ungefähr mit einem Drittel angenommen werden. Komplikationen mit Skorbut, Lähmung und Epilepsie führen schnell zum Tode. In der Behandlung werden die guten Erfolge hauptsächlich durch psychische Erschütterungen erzielt. Man muss die Leidenschaften der Kranken lenken und oft eine Leidenschaft der anderen entgegensetzen, wie ein reelles Leiden oft den Wahn eines eingebildeten zum Schweigen bringt. Die nützlichste und allgemeinste Zerstreuung ist zweckmässige Beschäftigung. E. behauptet bemerkt zu haben, dass Gestörte von langen Reisen immer gebessert zurückkehrten. Bäder sind am allgemeinsten anzuwenden und am nützlichsten nach dem Grundsatze, dass alle Sekretionen und Exkretionen bei Irren zu befördern und zu unterstützen sind. Die Douche auf den Kopf hat doppelte Wirkung: die der Kälte und die der Perkussion. Eiswasser auf den Kopf ist nützlich, besonders im Anfang der Manie bei heissem Kopf. Brechmittel wirken ausgezeichnet bei Melancholien mit Stupor. Bei Vollblütigkeit und unterdrückten Blutungen sind Blutentziehungen indiziert. Arbeit und Körperbewegung sind die einzig wirksamen Mittel gegen Schlaflosigkeit. Von den Zwangsmitteln erscheint die Zwangsjacke ihm am zweckmässigsten. Bei Nahrungsverweigerung empfiehlt Esquirol dem Kranken die Augen zu verbinden, die Kinnladen von einander zu entfernen und durch eine Metallröhre flüssige Speisen einzuführen. Hinsichtlich der Prophylaxe betont er die Wichtigkeit der Verhütung der Verehelichung von Personen, die

---

[1]) Vgl. Krafft-Ebing, Zur Geschichte und Literatur der Dementia paralytica (Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 23.

von gestörten Eltern abstammen. Bei der Melancholie ist die Ausdünstung ganz unterdrückt, während Füsse und Hände kalt und wie im Schweisse gebadet sind. Der Urin ist entweder reichlich, hell und wässerig oder sparsam, dick und schlammig. Aus der Langsamkeit und Einförmigkeit der Bewegungen und Handlungen des Melancholikers und aus der Niedergeschlagenheit, in die er versenkt ist, darf man nicht schliessen, dass sein Geist ebenso unthätig ist, wie sein Körper. Bisweilen geht die Melancholie in Manie über und oft entartet sie auch zur Verwirrtheit, welcher Ausgang jede Hoffnung auf Heilung ausschliesst. Die Behandlung erfordert warme Bekleidung der Füsse, laue Bäder behufs Wiederherstellung der Ausdünstung; mit Uebung und Bewegung des Körpers muss die des Geistes verbunden sein. Besonders empfehlenswert ist die Erweckung des Triebes zu wissenschaftlichem Studium und der Vermeidung dessen, was die Einbildungskraft erregt. Die Verrücktheit steht zwischen der Melancholie und Manie mitten inne. Die Verrückten sind meist glücklich, zufrieden, lebhaft, geschwätzig, von grosser Empfänglichkeit und leicht zu erzürnen. Dazu geneigt sind solche, die nur für eine Reihe von Gedanken und Empfindungen empfänglich, also einseitig sind. Von der psychischen Einwirkung ist hier mehr Erfolg zu erwarten, als bei anderen Seelenstörungen. Man kann Verstand und Gemüt des Kranken zu seiner Genesung anwenden. Hier sind geistreiche Erfindungen und Ueberraschungen ganz besonders anwendbar.

Die Manie ohne Delirium anerkennt Esquirol nicht. Er glaubt nicht, dass es eine Manie giebt, in welcher die daran Leidenden, während sie sich ihren verbrecherischen Handlungen überlassen, sich zugleich der Integrität ihres Geistes erfreuen, noch dass es einen krankhaften Zustand giebt, in dem der Mensch unwiderstehlich zu Handlungen getrieben wird, die ihm und seinem Bewusstsein widerstreiten. Derartige unwiderstehliche Antriebe tragen vielmehr alle Zeichen einer bis zum Delirium gesteigerten Leidenschaft, wenn auch in den freien Intervallen die Kranken richtig urteilen und ihren Zustand beklagen. Die moralische Behandlung der Manie besteht darin, dass man sich der Aufmerksamkeit der Kranken zu bemächtigen und sie festzuhalten sucht. Sonst wird bei Plethora ein mässiger Aderlass empfohlen, bei Kongestionen zum Kopfe reizende Fussbäder und Blutegel hinter die Ohren, sowie Schröpfköpfe. Die Verwirrtheit beraubt den Menschen der Fähigkeit die Gegenstände angemessen aufzufassen, sie zu vergleichen und die Erinnerung an dieselben vollkommen zu behalten, woraus die Unmöglichkeit richtig zu urteilen entspringt. Da infolge der Schwäche des Gehirns die Gedanken des Verwirrten unzusammenhängend ohne Ueberlegung, sowie ohne Empfindung sind, so sind seine Antriebe ohne Leidenschaft, und seine Entschliessung vag und veränderlich. Blödsinn ist derjenige Zustand, in welchem die intellektuellen Fähigkeiten sich niemals gehörig offenbarten oder sich nicht gehörig entwickelten, daher das Individuum ohne die Fähigkeit ist, die es in Bezug auf seine Bildung und Erziehung, je nach seinen sonstigen Verhältnissen in der Gesellschaft haben könnte. Allen mangelt Kraft und Aufmerksamkeit, sie können weder die eben empfangenen Eindrücke und Empfindungen, noch ihre Ideen vergleichen und verknüpfen. Der Idiotismus ist die letzte Stufe menschlicher Entartung. Es sind weder intellektuelle noch moralische Fähigkeiten vorhanden, und der Körper steht mit diesem

gänzlichen Mangel aller Seelenkräfte im Verhältnis. Die Kranken sind rhachitisch, scrophulös, epileptisch, gelähmt, der Kopf ist missbildet, die Gesichtszüge unregelmässig; doch giebt es für sie weder eigentümliche Formen des Schädels, noch ausschliesslich ihnen eigentümliche Formen der Physiognomie, obgleich fast jeder Schädel und jedes Gehirn eines Blöd- oder Stumpfsinnigen mehr oder weniger deutliche Missbildungen zeigt. Ueber die Monomanie hat sich Esquirol speziell in der „Note sur la monomanie homicide", Paris 1827 ausgesprochen. Er rügt die Ansicht, welche nur jenen für einen Verrückten hält, der in allen einzelnen psychischen Funktionen abnorm ist. Fälle, wo der Verrückte den Gebrauch fast seiner ganzen Vernunft behält und nur in einem oder in einer kleinen Zahl von Gegenständen irre ist, stellen die partielle Verrücktheit, Monomanie, dar, für welche nicht immer eine krankhafte Veränderung des Verstandes charakteristisch ist, sondern welche zuweilen in einer Anomolie des Gefühlslebens oder in einer Verwirrung der Handlungen besteht. Es giebt eine Mordmonomanie, teils mit Verstandesverwirrung, teils mit Verwirrung der Gefühle; in beiden Fällen ist der Mensch seiner moralischen Freiheit beraubt. Es giebt charakteristische Zeichen für diese Art von Verrücktheit, durch die man diese partiell Verrückten von den Verbrechern unterscheiden kann.

Die unter dem Einflusse Esquirol's stehende Generation französischer Psychiater wendet sich vorzüglich dem Studium der von ihm angeregten Fragen zu. Die Statistik erfährt vielfache Bereicherungen und die Fragen der Organisation der Irrenanstalten werden von vielen Seiten besprochen. Von den von ihm zuerst näher erörterten wissenschaftlichen Problemen erfahren die Hallucinationen mehrfach Bearbeitungen, so von Michéa (1837), Baillarger (1842) und Brierre de Boismont (1845). Lélut wandte sich der historischen Erörterung merkwürdiger Fälle zu („L'amulette de Pascal pour servir à l'histoire des halluc." 1846). Auch die Monomanie wurde mehrfach erörtert, besonders in gerichtlich medizinischer Hinsicht, so von Brierre de Boismont (1827), von Bottex (1845).

Ein besonderes Interesse wendet sich anatomischen Studien zu. Etoc Démazy bestimmt 1833 die anatomische Natur der Stupidité (Esquirol's Démence aigüe) als Oedem der Meningen und des Gehirns.

A. L. J. Bayle, 1799—1858 („Nouvelles doctrines des maladies mentales", Paris 1825 und „Traité des maladies du cerveau et de ses membranes. Maladies mentales", Paris 1829) betrachtet die chronische Entzündung der Arachnoidea als die Hauptursache der psychischen Krankheiten. Dieser chronischen Entzündung gehe Congestion des Blutes voraus, auf die Entzündung folge zuletzt seröse Exsudation. Diesen drei Stadien entspreche die Monomanie (fixe Ideen und hochmütige Einbildungen), die Manie (Raserei) und endlich Blödsinn mit allgemeiner Lähmung.

J. L. Calmeil, geb. 1798 („De la paralysie considerée chez les aliénés, recherches faites dans le service de feu M. Royer-Collard et de M. Esquirol", Paris 1826), gibt die erste eingehende klinische Beschreibung der allgemeinen Paralyse. Die erste Erscheinung ist die behinderte Bewegung der Zunge, die Sprache ist nicht gut artikuliert, mühsam, stotternd wie bei Trunkenheit; der Kranke wankt, der ganze Körper zittert. Die Energie der Sinne ist abgestumpft und es ist klar, dass jene Teile des Gehirnes, welche den Sensationen vorstehen,

ebensogut ergriffen sind, als die der Bewegung angehörigen. Kranke, welche von diesem zweiten Grade der Paralyse befallen sind, verfallen gewöhnlich in Blödsinn. Im dritten Grade scheinen die Individuen nur noch zu vegetieren; die Schwerfälligkeit der Zunge und der Sprache, sowie die Schwäche der Extremitäten erreichen den höchsten Grad. Es besteht Neigung zu Gehirnkongestionen und zu Bluterguss ins Gehirn. Gegen Ende des dritten Grades sind konvulsivische Erscheinungen häufig. Es gibt keine konstante Irrsinnsform bei den paralytischen Geisteskranken, bei allen besteht Schwäche der Intelligenz und des Gedächtnisses. Bei vielen Kranken ist ein partielles Irresein vorhanden, welches sich auf eingebildete Grösse, auf den Besitz von Millionen, von Königreichen u. s. w. bezieht. Bei anderen Paralytikern besteht tobsüchtige Aufregung, welche zuweilen gleich im Beginn der Krankheit auftritt, zuweilen an die Stelle der fixen Ideen tritt. Die Ansicht, dass es drei Perioden der Krankheit gebe, die der Monomanie, der Manie und des Blödsinnes, wird als irrig bekämpft. Als anatomische Befunde werden angegeben Injektionen und Perforationen der Dura mater, seröse Ergiessungen in die Cavität der Arachnoidea, Pseudomembranen, Konkretionen, Blutergiessungen zwischen die Blätter der Arachnoidea, seröse Infiltration und Verdickung der Pia mater und der Arachnoidea, Verwachsung zwischen der grauen Substanz und der Pia mater, Anomalien in der Konsistenz der Hirnsubstanz. Diese Erscheinungen deuten auf chronische Entzündung des Gehirnes, welche ihre grössten Verheerungen in der grauen Substanz und in den Hüllen des Gehirnes anrichtet. Für die Behandlung ist die Hauptaufgabe Vermeidung dessen, was das Gehirn aufregen oder die Reizung desselben unterhalten kann; lauwarme Bäder, Blutentziehungen bei plethorischer Konstitution. Als Krankheit sui generis wird die Paralyse zuerst aufgefasst von Légal-Lasalle (De quelques points de l'histoire de la paralysie gén. des aliénés, 1843), welcher die Solidarität der beiden Symptomengruppen betont. Parchappe (1800—1866) spricht zuerst von einer „folie paralytique" (Récherches sur l'encephale, 1832 und später „De la folie par. et du rapport de l'atrophie du cerveau etc. 1859) als deren anatomische Grundlage er die „cérebrite corticale génerale" ansieht. Baillarger sprach noch 1846 von einer „Par. gén. sans aliénation" und Lunier fasste in seinen „Rech. sur la par. gén." 1849 die Demenz als Komplikation auf. Erst durch Delasiauve (1851) und durch Falret (1851 u. 1859) wird die gegenwärtige Auffassung der Krankheit befestigt.

Parchappe sammelt 1841 die vorhandenen pathologisch-anatomischen Ergebnisse in seinem „Traité théor. et prat. de la folie", an die sich weiterhin regelmässige Jahresberichte schliessen.

F. Voisin, 1794—1872 („Des causes morales et physiques des maladies mentales et de quelques autres affections nerveuses telles que l'hysterie, la nymphomanie et le satyriasis", Paris 1826) behauptet, dass der Wahnsinn jederzeit ein idiopathisches Leiden des Gehirnes sei. Bei jeder Veranlassung zu psychischer Krankheit findet er etwas Psychisches, dem durch seine direkte Einwirkung auf das Gehirn die Entstehung der Krankheit zugeschrieben werden könne. Die Erblichkeit des Wahnsinnes hält er für eine Bekräftigung seiner Ansicht, weil keine Krankheiten des Organismus sich so leicht erblich übertragen, als eben die Affektionen des Gehirnes.

A. L. Foville, 1799—1878 („Mémoire sur la deformation du

crane, resultant de la manière la plus générale de couvrier la tête des enfants", Paris 1834) macht auf die ätiologische Bedeutung der Deformation des Schädels aufmerksam, welche durch die in Frankreich übliche Kopfbedeckung der Neugebornen hervorgebracht werde. Unter 431 Geisteskranken, die er daraufhin untersuchte, zeigten 247 deutlichste Spuren der Wirkung dieser Kopfbedeckung, des Bandeau, nämlich kreisförmige Verengerung des Kopfes in einer von der oberen Stirngegend nach beiden Seiten über die Ohrmuschel bis unter die Protuberanz des Hinterkopfes gezogene Linie und Verlängerung derselben teils in vertikaler Richtung teils nach hinten zu.

Vielfache Bearbeitung erfährt die Psychotherapie, insbesondere die Arbeitstherapie durch Ferrus (1784—1861), der auch ebenso wie E. Seguin, 1812—1880, die Idiotenerziehung fördert, welch letzterer 1839 die erste Idiotenanstalt in Frankreich gründet.

Pasquier („Essai sur les distributions et les modes d'organisation d'après un système physiologique d'un hôpital d'aliénés etc.", Lyon 1835) rät in Bezug auf psychische Behandlung niemals die kranken Ideen zu bekämpfen, sondern immer die Aufmerksamkeit der Kranken auf andere Gegenstände zu fixieren und neue Ideen in denselben zu entwickeln. Leuret (1797—1851) baut 1838 ein eigenes System des Traitement moral auf „Du traitement moral de la folie" 1840 und „Des indications à suivre dans le traitm. m. etc. 1846), hauptsächlich in Intimidation durch Douchen u. dgl. bestehend. Dieses System erfährt scharfe Kritik durch Blanche (1839), Lasègue (1846), Rech (1847).

Die erste Fachzeitschrift „Annales méd. psycholog." wird 1843 von Baillarger, Cérise und Longet herausgegeben.

Eine selbständige Stellung gegenüber diesen französischen Psychiatern nimmt der Belgier Josef Guislain[1]) (1797—1860) ein, der als der Reorganisator der Psychiatrie in Belgien zu bezeichnen ist. Er hat zuerst den Versuch gemacht die Geisteskrankheiten aus dem Seelenschmerze abzuleiten und angenommen, dass jeder Seelenstörung ein Stadium der Schwermut, mehr oder weniger ausgeprägt, vorangehe. („Traité de l'aliénation mentale et les hospices des aliénés", 1827; „Traité sur les phrenopathies, ou doctrine nouvelle des maladies mentales", Brüssel 1833; später „Leçons orales sur les phrenopathies", 1852.) G. hat auch das Verdienst, das weite Gebiet der sensiblen Neurosen als Grundlage einer sehr grossen Gruppe von Psychosen erkannt zu haben. Er unterschied „Elementarformen" und „Fundamentalformen" der Geistesstörungen, von denen nur die letzteren die eigentlichen Krankheitsprozesse bezeichnen, während die ersteren Zustände darstellen. Er bemühte sich die allmählichen Uebergänge von den Erscheinungen des gesunden Seelenlebens zu denen des kranken aufzudecken. Er macht auf die Wichtigkeit der Veränderungen im Respirations- und im Cirkulationsapparat bei Entstehung und als Folgen der psychopathischen Zustände aufmerksam und würdigt insbesondere die Herzhypertrophie und die Lungengangrän. Bei Melancholie empfiehlt er bereits die Bettbehandlung.

---

[1]) Brierre de Boismont, Jos. Guslain, sa vie et ses écrits, Par. 1867.

b) Engländer und Amerikaner.

Um die praktische Reform des englischen Irrenwesens machte sich in erster Linie W. Tuke (1732—1822) verdient. Ein grosser Teil der englischen Literatur dieses Zeitraumes ist dem Anstaltswesen und der Irrengesetzgebung gewidmet. Die theoretische Psychiatrie macht nur geringe Fortschritte.

Crowther („Practical remarks on insanity; to which is added a commentary on the dissection of the brains of maniacs; with some account of diseases incident to the insane", London 1811) berichtet über Sektionsbefunde. Die gewöhnlichen Erscheinungen sind Opacität der Arachnoidea, die auch zuweilen verdickt ist, Zuströmung des Blutes zu den Häuten und dem Gehirn, Wassererguss zwischen die Häute und in die Ventrikel, Verknöcherung einzelner Arterien und Sand in der Glandula pinealis. Er macht den Unterschied zwischen Wahnsinn und Delirium. Ersterer ist eine von somatischen Leiden unabhängige Störung des Geistes, letzteres ist Symptom einer Körperkrankheit.

A. Marshall, 1742—1813 („The morbid anatomy of the brain in mania" 1815) leitet das Irresein von einer krankhaften Tätigkeit der Hirngefässe ab.

Mason Cox („Practical observations on insanity" 1804) sieht die nächste Ursache des Irreseins in einer Hyperämie des Gehirns, zu deren Bekämpfung er Abführmittel, kalte Umschläge und kalte Bäder empfiehlt.

Benj. Rush, 1745—1813 („Medical inquiries and observations upon the diseases of the mind", Philadelphia 1812; deutsch von König, Leipzig 1825), sieht ebenfalls die ursprüngliche Ursache des Irreseins in krankhafter und unregelmässiger Thätigkeit der Blutgefässe des Gehirnes. Er stützt diese Ansicht damit, dass zu den Symptomen des Irreseins Gefühl von Vollheit im Kopfe, Röte der Augen, häufiger voller Puls, hochgefärbter Urin etc. gehöre. Das Gehirn der Irren zeige bei Sektionen fast dieselben Erscheinungen, wie jenes nach dem Tode an Hirnentzündung, Schlagfluss und anderen Krankheiten, die als primäre Affektionen der Blutgefässe anerkannt sind. Bezüglich der Heredität weist er auf Beispiele von Familien hin, in denen Irresein früher vorhanden war, bei deren Nachkommen aber der Verstand verschont blieb, hingegen Ausschweifung in den Leidenschaften und Umwandlung der moralischen Fähigkeiten zutage trat. Er unterscheidet partielles und allgemeines Irresein. Ist das partielle mit Niedergeschlagenheit verbunden und bezieht sich der Wahn auf eigene Zustände, so nennt man die Krankheit Hypochondriasis oder Tristomanie. Erstreckt sich der Wahn auf äussere Gegenstände und fehlt die Niedergeschlagenheit, so nennt man die Krankheit Melancholie. Zur Heilung dieser Zustände werden Blutentziehungen, Abführmittel, Brechmittel behufs Herabstimmung der Thätigkeit der Blutgefässe empfohlen; später reizende Nahrungsmittel, Reibungen des Körpers, warme Bäder, zweckmässige Beschäftigung. Eine Form der partiellen Verrücktheit ist die Amenomanie, zu der gewisse Erfinder, wie die des perpetuum mobile, gehören. Eine Form des Irreseins, die vollkommen innerlich ist, bei der nämlich alle Aeusserungen durch die Macht des Willens unterdrückt werden, ist die Mania larvata. Irresein nach Verletzung des Gehirnes, nach Epilepsie

oder Schlagfluss auftretend, bezeichnet er als in der Regel unheilbar. Neben gesundem Verstande bestehen Willenskrankheiten wie z. B. das Lügen, das Saufen; die Trunksucht hatte R. schon 1809 als besondere Krankheit beschrieben. Die Störungen des Gedächtnisses werden eingehend behandelt, ebenso die krankhaften Triebe und die Störungen der moralischen Fähigkeiten. Es gibt Menschen, die eine allgemeine moralische Verkehrtheit zeigen, deren Leben durch jedes Laster ausgezeichnet ist. Wird übermässig krankhafter Reiz in Krankheiten durch Arbeit besänftigt, so wird ein übermässig lasterhafter Reiz auf gleiche Weise durch Einsamkeit, Scham und auf den Körper angewandte Einschränkungen und Schmerzen unterdrückt.

Die psychische Behandlung wurde von dem schon genannten J. Haslam weiter ausgebaut, der in seinem Werke „Considerations on the moral management of insanity", 1817, Anleitung zur Beschäftigung von Geisteskranken gab.

G. M. Burrows (1771—1846) („An Inquiry into certain errors ralative to insanity and their consequences physical moral and civil", London 1820; „Commentaries on the causes, forms, symptoms and treatment of insanity" London 1828) betont die Heilbarkeit des Wahnsinnes, die hinter den körperlichen Krankheiten nicht zurückstehe. Unter zehn Geisteskranken können neun geheilt werden.

Knight („Observations on the causes, symptoms and treatment of derangement of the mind founded on extensive moral and medical practice in the treatment of lunatics", London 1827) lässt jede Art des Irrsinns aus einem körperlichen Leiden hervorgehen, doch gebe es grosse individuelle Verschiedenheiten hinsichtlich des Einflusses der Körperbeschaffenheit auf den Verstand. Psychische Aufregungen erzeugen das Irresein ebenso selten als religiöse Gefühle. Eine Ausnahme mache nur der Schreck, der durch seine schnelle und heftige Wirkung ein plötzliches Irresein erzeugt und dies vielleicht häufiger, als alle übrigen Leidenschaften zusammengenommen. Therapeutisch wird das Sturzbad besonders gegen Kopfschmerz gerühmt, dann das heisse Bad von etwa 96° Fahrenheit, dann der Drehstuhl. Als Beschränkungsmittel werden Muffe und Aermel empfohlen.

Lyer („A dissertation on the features and treatment of insanity, containing a retrospect of the most important modern theories on the Subject, and observations on the inadequacy of our present knowledge of the physiology and pathology of the brain to elucidate the phenomena of mental derangement", London 1827) betont wiederum die Wirksamkeit der moralischen Ursachen und erklärt, dass in sehr vielen Fällen von Wahnsinn kein körperliches Leiden vorhanden sei. Was die anatomischen Veränderungen im Gehirn betrifft, so erklären dieselben für die psychischen Symptome gar nichts und die Anhänger der materialistischen Lehre Spurzheim's liessen sich meist ein „post hoc, ergo propter hoc" zu schulden kommen.

A. Combe, 1797—1847 („Observations on mental derangement being an application of the principles of phrenology to the elucidation of the causes, symptoms, nature and treatement of insanity", Edinburgh 1831; „Outlines of phrenology" 1838), betrachtet die Geistesstörung immer als das Symptom einer Gehirnkrankheit. Sie ist also keine selbständige Krankheit, sondern nur ein Symptom, welches verschiedene Leiden begleitet, die nur in dem einen Punkte übereinkommen, dass sie das Gehirn zu ihrem Sitze haben.

J. C. Prichard, 1786—1848 („A treatise on insanity and other disorders affecting the mind", London 1835), schuf auf Grundlage der Erfahrungsthatsache, dass die Verstandes- und die Gemütsstörung sehr oft auffallend divergieren, die Krankheitsform der „Moral Insanity", die er definiert als: „Madness consisting in a morbid perversion of the natural feelings, affections, inclinations, temper, habits, moral dispositions and natural impulses without any remarkable disorder or defect in the intellect or knowing and reasoning faculties and particularly without any insane illusion or hallucination". Er betont, dass jeder moralische Irrsinn bestimmte krankhafte Vorgänge und eine somatische Grundlage voraussetzt und weist auf die Mannigfaltigkeit der Formen hin, die unter dem Sammelnamen des moralischen Irrsinns begriffen werden. „In fact the varieties of moral insanity are perhaps as numerous as the modifications of feeling or passion in the human mind". Später (1842) modifizierte Prichard seinen Standpunkt, indem er nur eine relative Verstandesintegrität annahm. Er hebt auch bereits das hereditäre Moment hervor.

J. Conolly (1794—1866) führte 1839 im Hanwell Asylum das „No-restraint-System" ein, indem er jeden mechanischen Zwang beseitigte („An Inquiry concerning the indications of insanity, with suggestions for the better protection and cure of the insane", London 1830; „The construction and government of Lunatic Asylums and hospital of the insane", London 1847). Seither wurde die Frage des „No-restraint" eifrig diskutiert.

Die erste psychiatrische Zeitschrift in England wurde 1848 von Forbes Winslow, 1810—1875 (The Journal of Psych. Med. and Mental Pathology), gegründet. In Amerika rief Amariah Brigham (1798—1848) die erste Fachzeitschrift (Am. Journ. of ins.) 1844 ins Leben.

c) Deutsche.

Unter den von Kant beeinflussten Bearbeitern der Geisteskrankheiten ragt der Nichtarzt J. C. Hoffbauer (1766—1827) hervor („Psychol. Untersuchungen über den Wahnsinn, die übrigen Arten der Verrückung und die Behandlung derselben", Halle 1807; „Beiträge zur Beförderung einer Kurmethode auf psychischem Wege" (mit Reil), Halle 1807—1812; „Die Psychologie in ihren Hauptanwendungen auf die Rechtspflege" 1808). Eine Seelenkrankheit ist jener Zustand, in welchem die Seelenvermögen sich auf eine ihrer Naturbestimmung zuwiderlaufende Art und unwillkürlich äussern. Er unterscheidet zwei Arten von Krankheiten der Seele: 1. solche, welche die einzelnen Seelenvermögen und 2. solche, welche das Verhältnis der einzelnen Vermögen untereinander abändern (letztere „Verrückungen"). Die Vermögen der Seele sind solche, welche ohne Gemeinschaft mit dem Körper und solche, welche nicht ohne eine solche Gemeinschaft gedacht werden können; letztere sind die Seelenkrankheiten im engeren Sinne, erstere Geisteskrankheiten. Alle Krankheiten der einzelnen Seelenvermögen werden in Krankheiten des Vorstellungs-, Gefühls- und Begehrungsvermögens eingeteilt. Es gibt zwei Arten des Wahnsinnes: 1. Aus Ueberspannung der Einbildungskraft, 2. aus Unterdrückung der Sinne. Krankheiten des Verstandes äussern sich in falschen Urteilen oder in Unfähigkeit zum Urteilen. Die Urteilskraft im engeren Sinne ist das Vermögen Probabilitätsschlüsse zu ziehen.

Mangel an Ausbreitungsfähigkeit der Aufmerksamkeit ist Dummheit, Mangel an Schärfe dagegen Blödsinn. Im höchsten Grade der Dummheit würde der Mensch nicht über eine einzige Idee hinausgehen können, im höchsten Grade des Blödsinnes ist der Gebrauch des Verstandes gänzlich unterdrückt. Ist die Aufmerksamkeit zu fest auf einen Gegenstand gerichtet und von allen anderen abgezogen, kann Heilung dadurch erzielt werden, dass man durch den fixierten Gegenstand selbst die Aufmerksamkeit auf andere lenkt. Fehler der Einbildungskraft sind 1. Unwillfährigkeit, 2. Schwäche, 3. Untreue.

J. C. Reil, 1759—1813 („Rhapsodien über die Anwendung d. psych. Kurmethode auf Geisteszerrüttung", Halle 1803), betont, dass öffentliche Irrenhäuser in der Regel die Grundlage zur Behandlung der Seelenkranken sein müssen. Er legt das Hauptgewicht auf die psychischen Heilmittel, welche durch eine bestimmte Richtung der Vorstellungen, Gefühle und Begierden solche Veränderungen in der Organisation hervorbringen, dass dadurch deren Krankheiten geheilt werden. Die psychischen Kurmethoden bestehen in der methodischen Anwendung solcher Mittel, wozu aber Scharfblick und Erfindungsgeist seitens des Arztes gehört. Die empirisch-psychologischen Kenntnisse müssen mit beständiger Berücksichtigung des gegenseitigen Einflusses von Leib und Seele gesammelt werden.

Ganz analog dem partiellen Wirken des Nervensystems im Traume ist der Zustand, der den Wahnsinn hervorbringt. Die direkte Behandlung desselben muss bloss in der psychischen Kurmethode bestehen. Erregungen der Seele (Gefühle und Vorstellungen) sind die Mittel, durch welche „die Intemperatur der Vitalität des Gehirnes im Wahnsinn rectificiert werden muss". Die Kraft des Nervengebäudes ist, wie überhaupt die Lebenskraft des gesamten Organismus beschränkt. Sie wirkt nur auf einen Punkt des Gebietes mit Nachdruck und im dem Masse, wie dies geschieht, erlöschen ihre Wirkungen in den übrigen Gegenden, wie z. B. Schmerzen der Haut innerliche Schmerzen aufheben. Besonnenheit ist Fortdauer des Wahrnehmungsvermögens der Seele während ihrer Anstrengung und gründet sich auf eine Irritabilität für fremde Eindrücke, die dem inneren und äusseren Sinne noch zur Zeit übrig ist, wo er an ganz anderen Dingen haftet. Sie ist im Momente des Beginnens ihrer Funktion unwillkürlich, doch können wir ihr vorsätzlich einen höheren Grad von Spannung mitteilen. Besonnenheit liegt in der Mitte zwischen Zerstreuung und Vertiefung. Vertiefung besteht in einem so festen Anhaften aller Seelenkräfte an einem Gegenstande, dass ausser demselben nichts zu klarem Bewusstsein kommen kann. Das unverwandte Hinstarren der Seele auf ein Objekt oder auf einen engen Kreis verwandter Objekte ist „Katalepsie des Vorstellungsvermögens". Dem entgegengesetzt ist der Zustand, in dem Bild auf Bild sich jagt und Ideen und Gedanken sich ungerufen zudrängen. Alle Geisteszerrüttungen, die noch als heilbar anerkannt werden, sind für die psychische Kurmethode geeignet. Das Gefühlsvermögen ist unter allen Seelenvermögen dasjenige, auf welches wir durch psychische Mittel mit dem grössten Vorteile wirken können. Die psychische Heilmethode ist entweder eine positive, reizgebende, oder eine negative, reizentziehende. Um die Seele den Vorstellungen zu entrücken, auf die sie hinstarrt, lässt er eine Folge angenehmer und unangenehmer Eindrücke auf sie einfliessen. Die unangenehmen passen besonders zum Anfange der Kur, um den Kranken

zu unterjochen, den Unsteten zu fixieren, den Starrsüchtigen aufzuwecken, überhaupt um Affekte hervorzubringen. Er empfiehlt dem Kranken Baukasten, zerschnittene Landschaften u. dgl. zum Zusammensetzen vorzulegen, ferner Musik, Theater. In äussersten Graden der Sinnlosigkeit „müssen erst einige rohe Züge durchs Nervensystem gemacht werden" (ins Wasser stürzen, Kanonen abfeuern), dann ihn durch scheinbare Gefahren zu eigener Thätigkeit anspornen, weiterhin die Aufmerksamkeit durch Baukasten u. dgl., sowie durch gymnastische Uebungen, Malen, Schreiben, Rechnen üben. Die Phantasie ist durch hinlänglich starke Gefühls- und Sinneseindrücke zu zügeln. Bei fixen Ideen muss man vor allen Dingen Zeit zu gewinnen suchen, indem man den Kranken auf irgend eine Weise in ein Schwanken zwischen mehrere Objekte versetzt. Da der, welcher sich in seiner Lage wohlgefällt, schwer zu heilen ist, knüpfe man irgend ein psychisches oder moralisches Uebel an die Aeusserung seiner Idee. Bei Todesfurcht lasse man den Kranken von früh bis abends arbeiten. Bei der Raserei soll man der im Innern vorhandenen Erregung freien Spielraum lassen, damit sie sich auf die natürlichste Art äussern könne. Bei den asthenischen Formen (Narrheit, Dummheit, Blödsinn) hat man die Besonnenheit zu wecken und später den Verstand zu üben (Reiz auf die Sinnlichkeit, Kultur der Aufmerksamkeit durch scheinbare Gefahren, Gymnastik, wissenschaftliche Uebungen). Reil tritt dafür ein, dass die Tollhäuser im Interesse der bürgerlichen Sicherheit öffentliche Anstalten seien, an deren Spitze ein Oberstab zu stellen sei, der neben dem Verwalter aus einem Arzt und einem Psychologen zu bestehen habe. Jener habe die somatisch-pharmazeutische, dieser die psychische Kur zu leiten.

Reil gründete zur Förderung der psychischen Heilmethode die erste psychiatrische Zeitschrift in Deutschland, das „Magazin für die psychische Heilkunde" 1805, welches er gemeinsam mit Kayssler durch ein Jahr herausgab. Diesem folgte 1808 die „Zeitschrift zur Beförderung einer Kurmethode auf psychischem Wege" von Reil und Hoffbauer (nur 2 Bde.). Durch diese Zeitschriften wird die naturphilosophische Richtung gefördert, unter deren Einfluss die nun folgenden Autoren stehen.

A. Haindorf, 1782—1862 („Versuch einer Pathologie und Therapie der Geistes- und Gemütskrankheiten", Heidelberg 1811) fasst die Seele als im Leib allgegenwärtig auf. Den verschiedenen Stufen ihres Seins entsprechen bestimmte Organe des Leibes; je höher demnach das Sein der Seele in irgend einem Teile des Leibes ist, desto höher ist auch das Organ, welches diesem Sein der Seele entspricht. Das Hirn, welches das geistigste und in seinem Spiele das lebendigste Organ ist, muss daher auch dem vollkommensten Sinn der Seele entsprechen oder vulgo der Hauptsitz der Seele sein. In der Seele ist zu unterscheiden 1. eine freischauende Thätigkeit, der Geist und 2. ein unfreies Leben, welches den Grund der Empfindungen, Gefühle, Triebe, Neigungen und Leidenschaften in sich enthält, das Gemüt. Die Krankheit, welche auf der ideellen Seite durch den aufgehobenen Parallelismus des Schauens und Seins in einem Individuum gesetzt wird, spricht sich am klarsten in dem Genie aus, insofern das Genie immer mit einer überwiegenden Einseitigkeit geboren wird. Auf der Verschiebung der physischen Hirnprozesse und ihrer Störung und Vernichtung, entweder von oben herab durch Ideen, oder von unten

hinauf durch physische Krankheiten und Ursachen, beruht jede Geisteszerrüttung und Gemütskrankheit. Die Geisteskrankheiten verrücken das richtige objektive Verhältnis der Seele zur Welt, die Gemütskrankheiten stören die Seele in ihrem eigenen Selbstgefühle. Es werden nun die Krankheiten der verschiedenen Seiten des Seelenlebens nach dem Schema der Exaltation und Depression, entsprechend der erhöhten oder erloschenen Reizbarkeit des Nervensystems, durchgeführt. „Kommen die Gefühle und Empfindungen durch die Nerven des Gemeingefühles und der Sinne in das Gemüt, so gehen dagegen die Triebe und Begierden durch dieselben Nerven, nur in umgekehrter Richtung vom Gemüte selbst aus."

Das menschliche Selbstgefühl hat sein Organ in dem kleinen Gehirne. Dieses ist die höchste Vollendung und Schliessung des Rückenmarkes und Organ des konzentrierten Bewusstseins, sowie das grosse Gehirn Organ des in einzelnen Vermögen zerstreuten Bewusstseins ist. Starre Melancholie entsteht, wenn das krankhafte Gefühl so sehr überwiegt, dass es selbst die Anschauung in sein Gebiet hineinzieht und dadurch das Ideenspiel völlig sistiert. Die entgegengesetzte Form ist die Melancholia errabunda. Hier sind Bestrebungen vorwiegend, die aus dem dunklen Instinkte kommen, der drückenden Hemmung des Selbstgefühles los zu werden, um die einseitige Richtung des Gemütes wieder aufzuheben. Die verschiedenen krankhaften Formen des Vorstellungsvermögens reduzieren sich alle auf eine allgemeine Depression oder Exaltation des Sinnensystems und des Gemeingefühles. Als das Extrem der Depression erscheint die Melancholie, als das Extrem der Exaltation die Ekstase; als die mittleren Pole aber erscheinen die Hypochondrie und Hysterie und die Krankheiten des Begehrungsvermögens. Eine fix gewordene Vorstellung beschäftigt so sehr das Individuum, dass der innere und der äussere Sinn die Aufnahme jeder neuen Vorstellung abweisen. Die falschen Vorstellungen haften um so fester, je mehr das Raisonnement sie zu befestigen scheint; heissen gewöhnlich fixe Ideen. Aus den fixen Ideen entwickelt sich die Narrheit, sie ist falsches Raisonnement, welches, durch subjektive Triebfedern, Stolz, Eitelkeit, Herrschsucht etc. herbeigeführt und von der Eigenliebe des Individuums begünstigt, sich allmählich eingeschlichen hat. Die Verrücktheit beruht auf der aufgehobenen Organisation des Raisonnements oder der Reflexion; insofern der Zusammenhang der Dinge ganz umgekehrt wird, heisst die Verrücktheit Wahnwitz. Die Tobsucht besteht in einem tumultuarischen Kampfe des Seelenorganes mit irgend einem akuten Prozesse, der dieses zu vernichten droht. Die Ansicht von der erhöhten Thatkraft und Reaktion des Lebens nach aussen gibt dem Arzte das Gesetz, diese Reaktion nicht zu hemmen, weil sonst die Reaktion von aussen nach innen zurückgeworfen wird.

Der Wahnsinn in höchster Bedeutung ist subjektive Produktion einer eigenen Weltansicht, wenn die objektive Weltansicht für das Individuum verloren gegangen ist. Bei Heilung aller dieser Formen kommt es darauf an, dem Individuum die verlorene Einheit wiederzugeben. — Die mit dem Scheine der Objektivität fortgesetzten Funktionen des Sinnensystems heissen Träume; deren Behandlung beruht auf zwei Grundsätzen, einmal durch phys. und psych. Diät dem Gemüte eine ruhige Stimmung zu geben, und zweitens vor dem Einschlafen die Seele mit Ideen und Bildern zu füllen.

A. M. Vering, 1773—1829 („Von den psychischen Krankheiten und ihrer Heilart“, Leipzig 1821), teilt die psychischen Krankheiten in zwei Klassen, u. zw. solche, in denen der freie Gebrauch der Vernunft und des Willens aufgehoben ist, und in solche, in denen er nicht aufgehoben ist. Die psychischen Anomalien als Vorboten der Krankheit sind: Ungewöhnliches und Fremdartiges in den Reden und Handlungen, Umänderung des Charakters, grosse Reizbarkeit, heftige Affekte, Zerstreutheit. Zu den somatischen Vorboten gehören: unruhiger oder mangelnder Schlaf, mühsames Atmen, Verstopfung, roter aber sparsamer oder blasser, häufiger Urin, Mangel an Appetit oder grosse Esslust, Röte des Gesichtes, glänzende Augen, veränderte Züge, straffe Muskeln oder grosse Hinfälligkeit. Bezüglich der Therapie legt er das Hauptgewicht auf die psychischen Mittel. Man produziere eine behagliche Gemütsstimmung, suche den Willen des Kranken zu lenken, fixiere die Aufmerksamkeit durch lebhafte Sinnenreize oder veranlasse den Kranken durch Entziehung aller Sinnenreize auf seine eigenen Verhältnisse zu reflektieren. Durch indirekt psych. Mittel (Ekelkur, kalte Ueberschläge, Hunger, Durst, Schmerz) erwecke man Lust oder Unlust und mache so die Thätigkeit des Gemütes rege. Vor allem halte man den Irren zu steter Beschäftigung, besonders zu körperlicher Arbeit an. Daneben Sorge für Stuhlentleerung, besonders durch saure Molken. — Die Manie ist unter allen Seelenstörungen die heilbarste. V. schlägt ein mit Lederkissen ausgepolstertes Zimmer vor, worin sich der Kranke ohne Gefahr austoben könne. Eine Mania sine delirio negiert er. Diese ist nur eine in Rücksicht auf die tollen Handlungen mit einem partiellen Blödsinn verbundene Wut. Anhaltende, allgemeine oder partielle Verkehrtheit des Vorstellungsvermögens, verbunden mit der Unfähigkeit den Urgrund der irrigen Vorstellungen zu erkennen, heisst Wahnsinn. Bezieht sich die Verkehrtheit auf eine Hauptidee, so heisst sie fixe Idee. Auch hier gilt die Behandlung: die Aufmerksamkeit muss unvermerkt von dem vorhandenen Ideengang abgelenkt werden durch Beschäftigung, Erholung, Spiele; man widerspreche dem Kranken nie direkt, lasse ihn ungestört sein Wesen treiben, setze ihm aber unvermerkt Hindernisse seines Treibens entgegen.

K. G. Neumann, 1774—1850 („Die Krankheiten des Vorstellungsvermögens, systematisch bearbeitet“, Leipzig 1822), führt aus, dass das Gehirn nur einer dreifachen äusseren Einwirkung fähig ist, nämlich durch Blutreiz, Sinnenreiz und so gewaltige Aussenthätigkeiten, dass die Isolierapparate des Gehirnes überwältigt werden; solche sind mechanische Gewalt, Kälte, Hitze. Die Verbindung des Vorstellens mit dem Vegetationsleben heisst Gemüt. Die Empfindung kann ins sympathische System reflektiert werden. Der Mensch richtet seine Vorstellungen nach Ideen, und da die Vorstellungen dreifach sind, nämlich die des Denkens, des Gemütes, des Willens, so sind auch die Ideen dreifach. Wenn die Nervenkraft schwelgt, darbt die Vegetation. Das Vegetationsleben des Gehirnes hat den allerstärksten Einfluss auf dessen vorstellende Kraft. Alle Veränderungen im Vegetationsleben des Gehirns ziehen notwendig Veränderungen in dessen Vorstellungstätigkeit nach sich, ob aber auch ohne organische Veränderungen des Gehirns Vorstellungskrankheiten bestehen, ist ungewiss. Die Vorstellungskrankheiten sind sympathisch oder idiopathisch. Letztere zerfallen in 2 Hauptgruppen, je nachdem die Energie des Vorstellungsvermögens

erhöht oder vermindert ist. Als letzter Ausläufer der naturphilosophischen Richtung ist Chr. D. Kieser (1779—1862) zu betrachten, dessen 1855 erschienene „Elemente der Psychiatrie“ noch im wesentlichen auf den Begriffen der „Polarität“ und „Oscillation“ aufgebaut sind.

Zu derselben Zeit, während der Herrschaft der Naturphilosophie, beginnt in Deutschland die Reform des öffentlichen Irrenwesens. Der wichtigste Anstoss ging von Langermann aus, der zuerst die Irrenanstalt St. Georgen in Baireuth reorganisiert hatte und 1810 nach Berlin kam, um die Organisierung der preussischen Irrenanstalten zu leiten. Nun kamen in rascher Folge Neugründungen von Anstalten, welche bis in die zweite Hälfte des Jahrhunderts die wichtigsten Pflegestätten der Psychiatrie wurden. Auch fällt in diese Zeit die Errichtung der ersten Kretinenschule durch Lehrer Guggenmoos in Salzburg (1816).

Eine Reihe von Schriften dieses Zeitraums beschäftigt sich speziell mit der Einrichtung der Irrenanstalten oder bringt Berichte über die Wirksamkeit von solchen. Unter diesen sind hervorzuheben: E. G. Pienitz, 1757—1853, „Resultate der Heil- und Pflegeanstalt auf Sonnenstein 1814—1816; Hayner, 1775—1837, „Ueber die Abstellung einiger schweren Gebrechen der Irrenbehandlung“ 1817; E. Horn, 1774—1848, „Oeffentliche Rechtfertigung über meine zwölfjährige Dienstführung als zweiter Arzt des königl. Charitékrankenhauses zu Berlin nebst Erfahrungen über Irrenanstalten“, Berlin 1818. H. betont, dass der geistige Zustand durch den körperlichen so sehr bestimmt wird, dass durch Behebung des körperlichen Uebels oft das geistige zugleich entfernt wird. Therapeutische Massnahmen, die H. anwandte, waren insbesondere methodische, lauwarme Bäder, auch solche mit Uebergiessungen des Kopfes mit eiskaltem Wasser; sodann waren Bäder verbunden mit Sturzbädern von eiskaltem Wasser, wobei die Zahl der Eimer von 30 bis auf 50 vermehrt wurde und endlich die stärkste Art des kalten Sturzbades, bei welcher der Kranke in einer leeren Badewanne befestigt wurde und so schnell als möglich eine grosse Anzahl von Eimern kalten Wassers (bis zu 100 und selbst 200) über Kopf und Leib gestürzt wurde. Im Jahre 1807 führte H. die Cox'sche Drehmaschine mit einigen Veränderungen ein. Der Kranke wird auf einer Lagerstelle mit den Füssen nach dem Mittelpunkt, mit dem Kopfe nach aussen in horizontaler Lage oder in sitzender Stellung befestigt und nun die Vorrichtung in schnellen Schwingungen um die Achse gedreht. Ferner führte er das Ziehen und Fahren eines Wagens ein, in welchem Kranke von anderen Kranken geführt wurden. Vom Zwangsstehen wurde in der Weise Gebrauch gemacht, dass eine starke hanfene Schnur perpendikulär aufgehängt und durch einen metallenen Ring geführt wird, welcher an einem breiten den Oberkörper des Kranken umgebenden Gurt befestigt wird. Die erzwungene Stellung wirkt durch unangenehme Beeinflussung des Gemeingefühles nützlich. Daneben wurde Lektüre, Religionsübungen, militärische Exerzitien, Gartenarbeit angewendet; körperliche Züchtigung und Ketten waren verpönt. Sonstige therapeutische Massnahmen waren Ekelkuren und methodische Einreibung der Brechweinsteinsalbe auf den Kopf.

Müller („Die Irrenanstalt im Juliushospitale und die 26jährigen Dienstverrichtungen an derselben“, Würzburg 1824) berichtet sowohl

über klinische Erfahrungen, als auch anatomische Befunde. Unter letzteren hebt er die Wasseransammlung in den Gehirnventrikeln und Verengerungen im Darmkanale, besonders im Grimmdarm hervor, ohne jedoch diese Befunde in einen Kausalzusammenhang zu den psychischen Krankheiten zu bringen.

Roller („Die Irrenanstalt nach allen ihren Beziehungen“, Karlsruhe 1831) fasst die bis dahin gemachten Erfahrungen in der praktischen Irrenpflege zusammen. Der Irre ist unmündig wie ein Kind und oft gefährlich wie ein Bösewicht. Pflege, Aufsicht und Verwahrung sind notwendig. Ein Irrer ist auch Kranker und bedarf also ärztlicher Hilfe. Die Versorgung der Irren ist daher doppelter Art, aber jede setzt die Einrichtung von Irrenanstalten voraus.

Eine zusammenfassende Darstellung der Heilmittel gegen psychische Krankheiten gab Schneider („Entwurf zu einer Heilmittellehre gegen psychische Krankheiten oder Heilmittel in Beziehung auf psychische Krankheitsformen“, Tübingen 1824). Auf sechs Tafeln werden die Drehmaschine, der Drehstuhl nach Horn, der Drehstuhl und die Schaukel nach Hayner, dann Hallaran's Schaukel und Zwangsriemen, endlich das Zwangssitzen und Zwangsstehen dargestellt. Besonders gerühmt wird die vorzügliche Wirkung anhaltender kalter Fomentationen auf den abgeschorenen Kopf. Von Medikamenten werden Brech- und Abführmittel empfohlen. Wenn Tobsüchtige in ihren stärksten Anfällen durch nichts besänftigt werden konnten, liess er ihnen eine oder mehrere Tassen eines Brechwurzelaufgusses reichen, worauf sofort Ruhe und Heiterkeit eintrat. Bei den meisten Fällen bedient er sich als erster Kur eines konzentrierten Aufgusses der Senna mit einer starken Dosis Glaubersalz.

Der Streit der Psychiker und der Somatiker.

Innerhalb der deutschen Psychiatrie erhebt sich der Streit zwischen den Anhängern der somatischen und der psychischen Auffassung der psychischen Krankheiten, welcher die psychiatrische Literatur der vier ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts beherrscht. Die psychische Auffassung sieht die unmittelbare Ursache dieser Krankheiten immer von der Seele selbst ausgehen und betrachtet Verleugnung der Vernunft und Moral, Leidenschaften und Sünde als die Quelle der psychischen Krankheiten. Die auftretenden somatischen Störungen sind sekundär und erst durch das Leiden der Seele erzeugt. Diese Auffassung wurde von Windischmann („Ueber etwas, das der Heilkunst nottut“) auf den Ursprung aller Krankheiten ausgedehnt. Hinsichtlich der psychischen Krankheiten wurde dieser Standpunkt, den früher schon Harper und Arnold Weikard vertreten hatten, am konsequentesten von Heinroth, Beneke und Ideler durchgeführt. Die Ansichten dieser drei Hauptvertreter lassen sich in Kürze als religiöse Ansicht (Heinroth), psychologische (Beneke) und ethische (Ideler) bezeichnen.

J. Chr. A. Heinroth,[1]) 1773—1843 („Lehrbuch der Störungen des Seelenlebens oder der Seelenstörungen und ihrer Behandlung“, 2 Th., Leipzig 1818), ist der Hauptvertreter der rein psychischen Auffassung der Geisteskrankheiten. Krankheit ist Beschränkung des Lebens; die

[1]) S. Möbius, Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. 51.

Seele ist eine freie Kraft erregbar durch Reize, aber mit dem Vermögen der Selbstbestimmung begabt. Der Leib ist äusserer aber wesentlicher Teil des Ichs und das Gefühl ist der Vermittler, der Zeuge, dass Leib und Seele eins sind: Ein Wesen nur geschieden in der Doppelexistenz bewusstloser Naturnotwendigkeit und selbstbewusster Freiheit; darum und vermöge dieser Einheit des Sichtbaren (Leiblichen) und des Unsichtbaren (Geistigen) werden beide gegenseitig durch einander erregt und bewegt. Der Mensch ist also durchaus als Unteilbares zu betrachten, doch so, dass der Leib nicht als etwas Selbständiges, sondern nur als zum Organ gewordene Seele anzusehen ist. Aus der Schuld entspringen alle Uebel, auch die Störungen des Seelenlebens. Seelenstörung ist Vereinigung der Seele mit dem Bösen. Wenn man jede der sog. Gelegenheitsursachen scharf beobachtet, so sieht man, dass jederzeit ein ganzes fehlerhaft verbrachtes Leben dazugehört, wenn diese Gelegenheitsursachen thatsächlich als Wahnsinn erregende Reize zur Wirkung gelangen sollen. Ungeachtet einer lebenslänglichen Vorbereitung entstehen doch viele Seelenstörungen plötzlich, entweder durch Erschütterung der ganzen Seelenstimmung durch einen besonders intensiven Reiz oder durch Einwirkung eines an sich geringen Reizes auf eine schon vorher erschütterte Seelenstimmung.

In dem Selbstgefühl des Nicht-sich-selbst-Angehörens besteht das Wesen der Melancholie; das Gebundensein an verkehrte Weltbegriffe, wie sie dem Interesse des Individuums zusagen, macht das Wesen des Wahnwitzes aus; das Wesen der Narrheit besteht in dem Haften und Hangen an sich selbst als einer vorzüglichen Person. Der Blödsinn ist ein negativ geistiger Zustand, bestehend in Mangel an Empfänglichkeit für den Geist. Das Wesen der Tollheit ist wilde, zerstörende Thätigkeit des Willens.

F. E. Beneke 1798—1854 („Beiträge zu einer rein seelenwissenschaftlichen Bearbeitung der Seelenkrankheitskunde, als Vorarbeiten für eine künftige streng wissenschaftliche Naturlehre derselben", Leipzig 1824) steht ebenfalls auf rein psychologischem Standpunkt. Es verlohne sich den Versuch zu machen, ob man nicht alle Erscheinungen auf seelenartige zurückführen oder doch an diese zum Behufe der Erklärung knüpfen könne. Nicht bloss die seelenartigen Wirkungen, auch ihre als körperliche bezeichneten Ursachen müssen etwas Seelenartiges sein. Jeder leiblichen Veränderung entspricht eine seelenartige, jeder seelenartigen eine leibliche. Das Wesen der Aufmerksamkeit besteht darin, dass mit der äusseren Anregung die dieser entsprechenden Reste früherer gleichartigen Thätigkeiten geweckt werden. Nur diejenige Sinnenanregung wird bewusst, welche in der Seele die ihr entsprechenden Empfängnisthätigkeiten vorfindet. Das Wesen des Blödsinnes ist Mangel an geistiger Kraft und infolgedessen Unfähigkeit zur Bildung von Empfängnisthätigkeiten für die sinnlichen Eindrücke. Was nicht kräftig gefasst wurde, kann nicht festgehalten und auch nicht aus sich selber wiedererzeugt werden. Wenn eine Thätigkeit oder ein Aggregat von Thätigkeiten so dauernd in der Seele lastet, dass keine fremden Reize sie zu verdrängen vermögen, so wird der Wechsel der Thätigkeiten aufgehoben oder verlangsamt; die Wahrnehmungen werden verhindert oder krankhaft verändert. Dasselbe bewirkt zu rascher Wechsel der Seelenthätigkeiten. Wird deren Folge zu sehr beschleunigt, können sie nicht mehr vollständig gebildet werden, die Begriffe verwirren sich, die Vorstellungen erhalten nur ein undeut-

liches Bewusstsein. Eine Seelenthätigkeit kann auf zwei Arten an Bewusstseinstärke wachsen und zwar durch Vervielfachung des Gleichartigen und zweitens durch Wiedererweckung. Die Stärke, welche durch unmittelbare Vervielfachung derselben Thätigkeit entsteht, ist der „eingewachsene Raum", die aus der Mitteilung von anderen, mehr oder weniger verschiedenartigen entspringende der „angewachsene Raum". Die Unterschiede, die sich in dem Verhältnisse einer Seelenthätigkeit gegen die andere unmittelbar im Bewusstsein kundgeben, bilden das „Gefühl". Wenn viele oder nur wenige Seelenthätigkeiten eine krankhafte Raumvermehrung erfahren, so entsteht universelle oder partielle Verrücktheit. Durch krankhafte Raumverminderung entsteht Unvollkommenheit der Wahrnehmung und Mangel der Begriffsbildung. Aus dem Mangel der zum Festhalten nötigen Kraft erklärt sich das schnelle Ueberspringen von einer Thätigkeit zur anderen, denn je geringer die Kraft ist, welche den Reiz aufgenommen hat, desto leichter wird sich derselbe von einer Seelenthätigkeit auf die andere fortpflanzen. Die Hauptsache in der Behandlung ist, dass man das vorhandene Vermögen auf alle Weise zu heben oder zu stärken sucht. Seine unmittelbarste Stärkung besteht in seiner Erregung durch zweckmässige Reize und zwar sind insbesondere empfehlenswert Einwirkungen auf den Gesichtssinn und dann Leibesübungen. Es giebt zwei Hauptgattungen von Reizen, Kraft- und Lebensreize, folglich auch zwei Hauptgattungen krankhafter Ueberreizungen und zwar die durch die Kraftreizung erzeugte übermässige Anspannung, und die durch die Lebensreize hervorgebrachte Erhitzung. Das vorzüglichste Merkmal der letzteren ist der schnelle Wechsel der Thätigkeiten; die übermässigen Kraftreize können in keinem Falle zu einem solchen Uebermasse wie die Lebensreize gelangen. Die Erhitzungsseelenkrankheiten äussern sich durch ausserordentliche Heftigkeit im Begehren und Thun. Gewaltthätige Handlungen aller Art geschehen ohne Bewusstsein aus dem Reize zu heftiger Bewegungen, welcher von irgend welchen anderen Seelenthätigkeiten ausgehend, in einer alle Vorstellungsbildung verhindernden Beschleunigung auf die Muskelthätigkeiten sich fortpflanzt. Der Schwindel ist Erhitzung in den Sinnenthätigkeiten, durch die alles Vorstellen in denselben vernichtet wird. Die Krämpfe, Zuckungen u. dgl. sind übermässige Muskelreizungen, welche auf dieselbe Weise wie andere Ueberreizungen durch Mitteilung des Reizes von anderen Thätigkeiten entstehen. Ein bei der Ueberreizung zugleich geschwächtes Lebensvermögen stellt beispielsweise das Delirium tremens dar. Mittel den vorhandenen Ueberreiz zu entfernen sind Aderlässe, Brechmittel, Zugpflaster u. dgl. Während des Zustandes der Ruhe stärke man die geschwächten Thätigkeiten durch Mitteilung des Vermögens oder durch mässige, sehr allmählich gesteigerte Reizungen so weit, dass sie stärkerer Reize wieder ohne Ueberreizungen fähig werden, oder man ertöte die geschwächten Fähigkeiten gänzlich entweder durch Ueberreiz oder durch längere Reizlosigkeit. Erregungsausschliessende Mittel, die man anwendet, um dem Ueberreiz die Herrschaft zu entreissen, sind z. B. kalte Bäder, Uebergiessungen mit kaltem Wasser, Erregung der Furcht.

K. W. Ideler,[1]) 1795—1860 („Anthropologie f. Aerzte", Berl. 1826; „Grundr. d. Seelenhlk.", Berlin 1835—1838; „Biographien Geistes-

[1]) C. L. Ideler, „Carl Wilhelm Ideler und seine Stellung in der Entwicklung der Psychiatrie", Allg. Zeitschr. f. Psych. 51.

kranker", Berlin 1841; „Der relig. Wahns., erl. d. Krankengeschichten" 1847; „Der Wahns. in s. psychol. u. soz. Bedeut." 1848), vertritt die ethische Auffassung der Seelenstörungen, die er als „krankhaft gewucherte Leidenschaften" darzustellen sucht und deren Behandlung er hauptsächlich mit psychischer Einwirkung (Anregung zweckmässiger Thätigkeit z. B. Auswendiglernen von Sentenzen, Abfassung eines Tagebuches, Anleitung zur Selbsterkenntnis und Selbstbeherrschung) durchzuführen sucht. Der Wahnsinn ist ihm „die bis zur äussersten Höhe gesteigerte Individualität". Er sucht die Wurzeln der Seelenstörungen durch eingehende Analyse des Gemütslebens, der Phantasiethätigkeit, der Triebe und Leidenschaften blosszulegen und bis in die „selbstgeschaffene Welt des Begehrens und Verabscheuens" zu verfolgen. Die Pathogenie der Seelenstörungen fusst dementsprechend hauptsächlich auf der psychologischen Ergründung des Fühlens und Wollens; das Kriterium der Seelengesundheit ist die sittliche Einsicht und das sittliche Handeln.

Die somatische Theorie hingegen fasst die Störungen des Seelenlebens als Ausfluss der leiblichen Zustände auf; die Seele erscheine nur in den Aeusserungen ihrer Funktionen alieniert, weil das Somatische, an welches ihre Thätigkeit gebunden sei, erkrankt ist. Es gebe keine selbständigen psychischen Krankheitsformen, sondern diese dürfen nur als Symptome körperlicher Krankheiten angesehen werden. Schon Ruland („Medizinisch-psychologische Betrachtungen über die Begriffe von Gemütskrankheiten und den Einfluss des Gemütes auf den menschl. Körper", Würzb. 1801) rechnet die Seelenkrankheiten unter die körperlichen Uebel. „Es giebt keine Seelenkrankheiten, sondern man kann nur sagen, dass bestimmte Krankheiten die Seelenverrichtungen stören, aufheben." Die Nerven sind jederzeit die körperlichen Bedingungen der Einwirkung der Seele und des Körpers aufeinander. Bestimmte Veränderungen im Nervensystem verändern also die Seelenverrichtungen, wenngleich das vorstellende Subjekt unverändert bleibt. Der Nerv, der den tierischen und den rationellen Teil des Menschen miteinander verbindet, ist der Intercostalnerv. Die Seelenkrankheiten beruhen entweder auf Allgemeinschwäche des Nervensystems, vorzüglich des Gehirnes und zwar dem Grade nach entweder Stumpfheit, Blödsinn, Idiotismus oder Schwäche der Einbildungskraft, Mangel an Zusammenhang der Vorstellungen.

Franke („De sede et causis vesaniae", Lips. 1821) findet für jede psychische Krankheit die Ursache im Körper. Das Irresein kann entweder ein primäres oder ein sekundäres sein; jenes geht unmittelbar von dem Gehirne, der inneren Werkstätte des Geistes aus, dieses von den psychisch niederen Organen. Auch beim primären Irresein braucht man nicht notwendigerweise nach dem Tode Veränderungen im Hirn zu finden, denn unsere Kenntnis dieses Organs ist noch gering, die Untersuchungen nicht genau genug und endlich können bloss dynamische, nicht sinnenfällige Fehler vorliegen.

Auch Buzorini („Untersuchungen über die körperlichen Bedingungen der verschiedenen Formen der Geisteskrankheiten," Ulm 1824) betont, dass die Seele nur dann krank erscheine, wenn Veränderungen des körperlichen Nervensystems eingetreten seien. Er unterscheidet Vesaniae cerebrales (Krankheiten des Vorstellungsvermögens), V. gangliothoracicae (des Gefühlsvermögens) und V. ganglioabdominales (des Begehrungsvermögens).

Die Hauptvertreter der somatischen Theorie sind Nasse, Friedreich und Jacobi.

Friedrich Nasse (1778—1851), Schüler Reil's, suchte den Ausgangspunkt aller psychischen Krankheiten in leiblichen Zuständen. Er betonte nachdrücklichst, dass das Gehirn erkrankt sei. Sein Augenmerk ist hauptsächlich auf die Erforschung der Beziehungen zwischen seelischen und körperlichen Phänomenen gerichtet, und er sucht von den geistigen Funktionen aus die Beziehungen zu den einzelnen körperlichen Organen zu gewinnen. So z. B. weist er auf die krankhaften Affektionen bestimmter Organe bei den den Körper betreffenden Wahnvorstellungen hin und sucht die Ursache der „psychischen Gebundenheit" in leiblichen Krankheitszuständen. Er gibt den Anstoss zur Ermittelung der „psychischen Funktion" bestimmter Organe, wie des Herzens. Er gründete die „Zeitschrift für psychische Aerzte" 1818—1826 und mit Jacobi zusammen die „Zeitschrift für Beurteilung und Heilung krankhafter Seelenzustände" 1838.

J. B. Friedreich 1796—1862 „Historisch-kritische Darstellung der Theorien über das Wesen und den Sitz der psychischen Krankheiten", Leipzig 1836 und „Handbuch der allg. Pathologie der psych. Krankheiten" 1839), fasst die Beweise für die Auffassung aller psych. Krankheiten als Resultat von somatischen Abnormitäten folgendermassen zusammen: Die Seele als selbständige, unteilbare Kraft könne nicht erkranken; die Ursachen der psychischen Störungen sind meist somatisch. Bei allen psychischen Krankheiten sind somatische Symptome nachweisbar. Die Dauer dieser Krankheiten ist für reine Seelenzustände zu langwierig, sie unterliegen kosmischen und tellurischen Einflüssen; ihre Krisen erfolgen stets auf materiellem Wege. Die Krankheiten verschwinden nicht selten auf starke materielle Einwirkungen. Die somatischen Heilmittel wirken unmittelbar auf den Körper und rufen nur durch Beeinflussung des letzteren Heilung hervor. Ein halbseitiges psychisches Erkranken könne nur auf der Duplizität des Gehirnes beruhen. Die Rückkehr der Vernunft vor dem Tode komme sowohl bei psychischen, als auch bei somatisch Kranken vor und sei physisch erklärbar. Die Psychopathien entsprechen den Temperamenten. Es giebt nachweisbar psychische Zustände, die organisch bedingt sind und den Psychopathien höchst analog sind; endlich kann das chronische Delirium kein anderes sein, als das febrile.

Maximilian Jacobi, 1775—1858 („Beobachtungen über die Pathologie der mit Irrsinn verbundenen Krankheiten" 1830, „Die Hauptformen der Seelenstörungen in ihren Beziehungen" 1844, „Annalen der Heilanstalt Siegburg" 1837), fasst die psychischen Erscheinungen ausschliesslich als Aeusserungen körperlicher Vorgänge auf. Die psychischen Störungen seien nur körperliche Störungen, daher nur Symptome körperlicher Krankheiten, die bald in diesem, bald in jenem Organ oder Organkomplex ihren Sitz haben, ohne dass das Gehirn immer wesentlich beteiligt sein müsse. Mit Nasse zusammen gründete Jacobi im Jahre 1838 die „Zeitschrift für die Beurteilung und Heilung krankhafter Seelenzustände", an der auch Flemming, Jessen, Zeller mitwirkten. Jacobi's Hauptverdienst ist, das genaue Studium des körperlichen Verhaltens während des Verlaufes der Psychosen wesentlich angeregt und gefördert zu haben. Er beobachtete auf das genaueste die Beziehungen körper-

licher Krankheiten zur Entstehung, zum Verlauf und zu den Ausgängen des Irreseins. Aus der Anstalt Siegburg ging eine Reihe von Aerzten hervor, welche in, Jacobi's Sinne wirkten. Unter diesen besonders Amelung, Bird, Heinrich, Erlenmeyer. F. Amelung, 1798—1849, betonte, dass die Seele nur bei normalem und gesundem Zustande der Organe des Körpers sich normal äussern könne. (Ueber den Consensus des Gehirns mit den Organen des Unterleibs.) L. F. Bird, 1793—1851 („Nasse's Zeitschrift" 1827), wies darauf hin, dass der Mensch seinen Charakter in jeder Krankheit ändern könne und daraus folgerte er allgemein die Dependenz der Seele vom Leibe. Er wies auf die Wichtigkeit der Untersuchung des relativen Masses der Organe zu einander hin. Auch gab er genaue Vorschriften über die Anwendungsmodalitäten der verschiedenen Arzneimittel bei Geisteskranken (Path. u. Ther. der psych. Krankh., Berlin 1836). Er würdigte bereits näher den Blutkreislauf, zu dessen Anregung bei Geisteskranken er das Turnen empfahl, und erklärte die Hirnpulsation für die letzte auffindbare körperliche Bedingung der Seelenmanifestationen. Jacobi selbst widmete der Untersuchung des Pulses und seiner Beziehungen zu den Symptomen und Phasen der psychischen Krankheit grosse Sorgfalt und berücksichtigte auch schon die Hauttemperatur und die Drüsenthätigkeit. Das Verhalten der Harnsekretion wurde von A. Erlenmeyer, 1822—1878 („De urina maniacorum" 1844), und von K. B. Heinrich, 1819—1849 („Ueber die Wichtigkeit mikroskopischer und chemischer Untersuchungen für die Psychiatrik mit bes. Rücksicht auf Harnsemiotik", Häsers Archiv., Bd. VII), untersucht.

Gegenüber der Einseitigkeit der psychischen und der somatischen Schule trat als vermittelnd die gemischte Ansicht auf, welche die Prinzipien beider Ansichten zu vereinigen suchte. Vertreter derselben waren Grohman, Groos und Blumröder. Grohman zeigte, wie bei somatischen Krankheiten psychische Alienationen und umgekehrt in psychischen Krankheiten somatische Aenderungen vorhanden sind, und stellte den Grundsatz auf: „Seelen- und Körperkrankheiten bewähren sich als ein und dieselbe Krankheitsentwicklung" und zwar „durch Immanenz und Zugleichsein geistiger und somatischer Alienation. Jene und diese Krankheiten sind zugleichseiende Erscheinungen". Groos („Untersuchungen über die moralischen und organischen Bedingungen des Irreseins und der Lasterhaftigkeit", Heidelberg 1826; Ueber das Wesen der Seelenstörungen", Heidelberg 1827; „Entwurf einer philosophischen Grundlage für die Lehre von den Geisteskrankheiten", Heidelberg 1828; „Kritisches Nachwort über das Wesen der Geistesstörungen", Heidelberg 1832) formuliert seine Auffassung der Seelenstörungen folgendermassen: „Das wahre Kriterium zwischen dem vernünftigen und dem seelengestörten Zustande liegt in dem vom Organismus aus ungebundenen oder aber gebundenen Zustande der Seele. In dem vom Organismus aus gebundenen Zustand der Seele im Irresein erfolgt das Denken, Fühlen und Wollen nach einem körperlichen Motiv; in dem ungebundenen Zustande der Seele des Vernünftigen liegt das Motiv unmittelbar — nicht im Körper — sondern in der Seele selbst und ist geistiger Art."

Blumröder („Ueber das Irrsein oder anthropologisch-psychiatrische Grundsätze", Leipzig 1836) fasst das Irresein als Folge von Disharmonie des Hirn- und Blutlebens auf. Es beruht auf abnorm

plastischem Leben des Gehirnes, wodurch das wache Hirn entweder verhindert wird Wahres zu denken oder Falsches vorzustellen gezwungen ist. Das Irresein ist entweder aktiv oder passiv, allgemein oder partial. Aktiv allgemein ist die akute Manie, passiv allgemein der Blödsinn; aktiv partial, partialer fixer Wahnsinn, passiv partial, partialer Blödsinn. Eine mittlere zwischen allgemein aktiv und allgemein oder partial passiv schwebende und damit alternierende Form bildet die chronische Manie und der Wagewahnsinn (Verrücktheit). Je grösser und einseitiger das Missverhältnis zwischen Gehirn- und Blutleben, um so ungünstiger wird im allgemeinen die Prognose. Im Blute liegt Thatkraft; auch die Phantasie ist in der Thätigkeit des Blutes begründet, da sie aber in ihrem physiologischen Wirken ohne Hirnthätigkeit nicht gedacht werden kann, so ist sie vorzugsweise in der Thätigkeit des Hirnblutes, in der Corticalsubstanz zu suchen. Es giebt ein selbständiges Hirndenken, bis auf einen gewissen Grad unabhängig vom Blute, es giebt aber auch ein Phantasiedenken in ähnlicher Blutselbständigkeit. Das Bewusstsein ist durch die Gegensätze des Blut- und Hirnlebens bedingt und nur bei gleichmässiger Wechselwirkung beider vorhanden. Der Mensch deliriert nicht bloss im Delirium stricte sic dictum. Wer sich im Denken beobachtet wird finden, dass die Phantasie ihm fremde, zu dem was er denken will ungehörige Bilder unterzuschieben geschäftig ist. Dieses physiologische Delirium zeigt sich auch vor dem Einschlafen, im Traume, beim Aufwachen. Man kann den Irren nur dann vernunft- und naturgemäss behandeln, wenn man nicht zwei Abstrakta, Leib und Seele, sondern einen unteilbar ganzen Menschen in ihm erkennt. In der akuten Manie ist das plastische Hirnleben aufs höchste gesteigert. Therapeutisch sind Blutentziehungen, doch mit Vorsicht anzuwenden; das Begiessen des tollen Kopfes mit kaltem Wasser wirkt zuverlässiger und ohne allen Nachteil heilsamer. Abführungen durch Mittelsalze, Anwendung der horizontalen Drehmaschine, sodass der Kopf in der Achse liegt, Beförderung des Schlafes durch Ruhe, sanfte Musik, Bewegung, warme Bäder, Friktionen sind angezeigt. Beim Blödsinn ist Steigerung, Stärkung, Belebung der Plastik des Hirns indiziert. Hierzu dienen Sinnesreize, Kitzeln, Frottieren, Autenrieth'sche Salbe, Schnupftabak, Musik, Laterna magica, Bilderbücher, Zeichnen, Sorge für Verkehr mit der lebendigen Aussenwelt und zweckmässige Beschäftigung. Die Bekämpfung des Wahnes muss streng individualisierend erfolgen. Sie erfordert strenge Lebensordnung, abgemessene, gleichmässig fixierte Richtung des Denkens und Thuns, Gewöhnung an Ordnung und Gehorsam, überhaupt eine planmässige Erziehung. Für die Disharmonie zwischen Blut- und Hirnleben spricht besonders deutlich der allergewöhnlichste Ausgang des Irreseins durch Blutschlag, indem hier offenbar die Entzweiung und das Uebergewicht des Blutes über das Hirn zu solcher Entschiedenheit sich steigert, dass die Wechselwirkung beider aufgehoben wird.

Weitere Fortschritte und systematische Zusammenfassungen.

Der Streit der Psychiker und der Somatiker trug wesentlich zum weiteren Fortschritte der Psychiatrie bei, indem er zur sorgfältigeren Beobachtung der Geisteskranken anregte. Nicht minder

aber ist der Einfluss der zahlreichen neugegründeten Irrenanstalten zu schätzen, die neben der genaueren Beobachtung der einzelnen Kranken die Inangriffnahme des Studiums einzelner Fragen an der Hand der Statistik ermöglichten. In den Irrenanstalten vorzüglich, von denen nur Illenau unter Roller, Winnenthal unter Zeller, Halle unter Damerow hervorgehoben seien, wurde seit Einführung der freien Behandlung, neben der Pflege der praktischen Irrenheilkunde auch der theoretische Ausbau der psychiatrischen Wissenschaft weitergeführt. Damerow gründete im Vereine mit Roller und Flemming die „Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie“, die 1843 ins Leben trat (seit 1858 von H. Laehr redigiert), welche alle Richtungen der Psychiatrie förderte. Dem Aufschwunge des Anstaltswesens und den Fachzeitschriften ist ein regerer Wechselverkehr zwischen den verschiedenen Ländern zu danken, was zahlreiche Reiseberichte u. dgl. zutage förderte aber auch die vielseitige Diskussion praktischer und wissenschaftlicher Fragen anregte. So wurde die seit Esquirol in Frankreich diskutierte Frage der Monomanie auch in Deutschland erörtert; zu der von Prichard ins Rollen gebrachten Frage der „moral insanity“ nahm eine Reihe deutscher Irrenärzte wie Jessen, Nasse, Zeller, Roller Stellung. Fast gleichzeitig wendet sich in allen Kulturländern die öffentliche Aufmerksamkeit dem Idiotenwesen und der Erforschung des Cretinismus zu, seitdem Guggenbühl (1816—1863) die Cretinenanstalt auf dem Abendberge errichtet hatte. Neben den zahlreichen Einzelfortschritten ist es aber gerade für diesen Zeitraum charakteristisch, dass eine Reihe von zusammenfassenden Darstellungen erscheint, die eine Neugestaltung der Gesamtanschauungen herbeiführen.

Von einer eingehenden Kritik der psychischen Theorie Heinroth's geht auch der Philosoph Jakob Friedr. Fries (1773—1843) aus, der in seinem „Handbuch der psychischen Anthropologie“, Jena 1820, besonders aber in der zweiten Auflage 1839 die Geisteskrankheiten abhandelt. Fries unterscheidet drei Stufen der Ausbildung des menschlichen Geistes, nämlich die sinnliche Anregung, den unteren Gedankenlauf und den oberen Gedankenlauf. Geisteskrankheiten können entstehen durch Mängel und Unordnungen der sinnlichen Anregung, durch ebensolche des unteren Gedankenlaufes und durch Schwächen der Selbstbeherrschung des oberen Gedankenlaufes. Die sinnlichen Anregungen können im Verhältnisse zum unteren Gedankenlaufe zu schwach sein, die Einbildungen können den Sinnesanschauungen an Stärke gleichkommen oder ihnen überlegen sein. Wichtiger noch ist das Verhältnis des unteren Gedankenlaufes zur Selbstbeherrschung, zum Verstande. Zum gesunden geistigen Leben ist erforderlich, dass die Selbstbeherrschung den unwillkürlichen Assoziationen überlegen bleibe, damit nicht Traum das vernünftige Urteil, und niedere Begierde die vernünftige Handlung verdränge. Geisteskrankheit entstehe dadurch, dass die Kraft des oberen Gedankenlaufes gebrochen sei; im engeren Sinne sei jedoch Geisteskrankheit nur dann vorhanden, wenn eine körperliche Krankheit als Ursache des geistigen Leidens — wie z. B. Nervenzufälle, Fieber — nicht im Vordergrunde stehe. Den Begriff der Geisteskrankheit könne man von drei verschiedenen Standpunkten aus bilden, nämlich vom ethisch-theologischen, vom juridischen und vom medizinischen. Auf den medizinischen Standpunkt werden wir durch die Beobachtung geführt, dass wir die Zu-

stände geistiger Unfreiheit sehr häufig körperlich-organisch bedingt finden (Fieber, Krampf und Schmerzzustände, Entwicklungskrankheiten, Lähmungen, Fehler der Sinnesorgane, Rausch, gewaltsame Aufregung tierischer Triebe). Neben diesen aber stehen Formen andauernder Geisteskrankheit, deren körperliche Grundlagen nicht so offen zutage liegen, sondern erst erforscht werden müssen. Die Erfahrung spreche dafür, dass die Kraft der Selbstbeherrschung bei allen langdauernden Störungen durch eine körperlich organische Erkrankung gelähmt oder gebrochen werde. Der Psycholog könne mit seinen Hilfsmitteln nur die psychischen Krankheitssymptome beschreiben und unterscheiden, aber das eigentliche Wesen, die Einheit des ganzen krankhaften Zustandes sei wohl immer somatisch begründet und nur von ärztlicher Beurteilung. Die psychischen Krankheitserscheinungen bilden nie das Ganze, sind nie die Einheit der Krankheit selbst, sondern gewähren nur Anzeigen des krankhaften Zustandes. Für die Unterscheidung bestimmter Krankheitsformen werden nur die durch körperliche Bestimmungen gebildeten Einheiten massgebend sein. Für eine psychologische Betrachtung ist das Verhältnis des Verstandes zum unteren Gedankenlauf hauptsächlich bestimmend. Die Geisteskrankheit entsteht 1. entweder dadurch, dass die Kraft der Selbstleitung der Gedanken unmittelbar geschwächt oder vernichtet wird oder dass der untere Gedankenlauf — das Gedächtnis und das Spiel der Assoziationen — so geschwächt ist, dass der Verstand nichts vorfindet, was er zu leiten vermöchte; 2. entsteht Geisteskrankheit dadurch, dass der untere Gedankenlauf sich der Herrschaft des oberen entzieht oder denselben gar beherrscht Darnach sind zwei Hauptformen zu unterscheiden Geistesschwäche und Geisteszerrüttung. Die Geistesschwäche ist entweder allgemein oder partiell; die Geisteszerrüttung zeigt sich je nach der Uebermacht einzelner Thätigkeiten des unteren Gedankenlaufes in verschiedenen Formen. Ueberwältigt die Phantasie den oberen Gedankenlauf, liegt Wahnsinn vor, bei Ueberwältigung desselben durch die Begierden, Tollheit, bei Ueberwiegen der Stimmungen, Melancholie, und bei der der Thatkraft, Tobsucht Raserei, Manie. Diese einfachen Formen finden sich auf mancherlei Art kombiniert vor.

C. F. Flemming, 1799—1880 („Beitr. z. Philosophie d. Seele“, 2 T., Berlin 1830; „Von d. Analgesie als Sympt. d. Krankh. m. Irresein“, 1833; „Einige Bemerk. üb. d. mutmassl. Anteil d. Gangliensystems a. d. Erzeug. d. Irreseins“, 1838), unterscheidet scharf Gemüt und Verstand, die durch verschiedene Centralorgane vermittelt gedacht werden müssen. Hinsichtlich der Seelenstörungen vertritt F. konsequent den Standpunkt der Somatiker. Er sucht dieselben von körperlichen Störungen, die Ernährungsstörungen des Nervensystems bedingen, abzuleiten und betrachtet die Erforschung von deren körperlichen Begleiterscheinungen für eine der wichtigsten Aufgaben. Er machte insbesondere auf das ausnahmslose Vorkommen von Verdauungsstörungen in allen Formen von psychischen Krankheiten aufmerksam. Er studierte auch zuerst genau die somatischen Veränderungen der Angst und führte die Bezeichnung Präcordialangst ein. Dem Gangliensystem vindizierte er die Hauptrolle bei der Vermittlung der Gemütszustände und zwar lässt er bei den körperlichen Gefühlen die Erregungszustände der Ganglien unmittelbar von aussen durch periphere Nerven, bei den geistigen Gefühlen dagegen durch centrale Reize entstehen. Die Wahrnehmung werde durch das Grosshirn vermittelt.

Die Seelenstörungen beginnen bei den Erkenntnisthätigkeiten und verbreiten sich abwärts auf die Gefühlsthätigkeiten oder gehen von letzteren aus und verbreiten sich aufwärts auf jene. Er stellte ein eigenes System der Psychosen auf:

Familie: Amentiae, Seelenstörungen. Charakter: Trübung und Anomalie der sensorischen (psychischen) Funktionen.

I. Gruppe: Infirmitas, Geistesschwäche. Charakter: Verminderung der psychischen Kraftäusserungen.

II. Gruppe: Vesania, Geistesverwirrung. Charakter: Depravation der psychischen Kraftäusserungen durch Uebermass oder Perversität.

1. Ordnung: Ves. dysthymodes s. Dysthymia, Gemütsstörung. Charakter: Depravation der psychischen Kraftäusserungen mit vorwaltender Störung der Gemütsthätigkeiten. Symptome: Anomalie der Zustandsempfindungen, der Stimmung, der Gemütserregbarkeit, der Gefühlsbegehrungen (Neigungen), der Gefühlsbestrebungen (Triebe).

2. Ordnung: Ves. anoëtos s. Anoësia, Verstandesstörung (Wahnsinn). Charakter: Depravation der psychischen Kraftäusserungen mit vorwaltender Anomalie der intellektuellen Thätigkeiten. Symptome: Delirien der verschiedensten Art, neben den Erscheinungen der Dysthymie, welche jedoch durch jene in den Hintergrund gedrängt und anscheinend durch jene hervorgerufen werden.

3. Ordnung: Vesania maniaca s. Mania, Tobsucht, Wut. Charakter: Depravation der psychischen Kraftäusserungen mit gleichmässiger Anomalie der Gemüts- und intellektuellen Thätigkeiten. Symptome: Heftige und perverse Gefühle, Neigungen, Triebe, — mit gleich heftigen Delirien, die sich gegenseitig unterhalten und steigern.

In seiner „Pathologie und Therapie der Psychosen“ (Berlin 1859) beschränkt sich Fl. auf die Unterscheidung von protopathischen und von deuteropathischen Encephalopathien, oder Hirnpsychosen und Ganglienpsychosen, je nach dem somatischen Ausgangspunkt im Bereiche des animalen oder des reproduktiven Lebens. Ueber die Natur der Psychosen hofft er Aufklärung nur von dem Ausbau der Pathogenie, welche die „gegliederte Verbindung“ zwischen Ursachen und Erscheinungen der Krankheit nachweisen soll. Er legt auf die quantitativen und qualitativen Aenderungen der Blutversorgung des Gehirns das Hauptgewicht und sucht im Anschluss an Virchow's Begriffsbestimmungen der Ischämie, der passiven Kongestion und Fluxion die verschiedenen Funktionsstörungen von den lokalen Kreislaufstörungen abzuleiten.

F. W. Hagen, 1814—1880 („Sinnestäuschungen in Bezug auf Psychologie, Heilkunde und Rechtspflege“, Leipzig 1837; „Beiträge zur Anthropologie“, Erlangen 1841; „Psychologie und Psychiatrie“ in R. Wagner's Handwörterb. d. Physiologie, Braunschweig 1844) fasst den Menschen nach Leib und Seele als einen Totalorganismus auf, in welchem psychische und physische Funktionen ein innig miteinander verschmolzenes Ganze bilden, und in welchem psychische mit physischen Grundkräften zu einer gemeinschaftlichen Wirksamkeit verbunden sind. Das Seelenleben, welches in eine Mannigfaltigkeit von Seelenvermögen auseinandergeht, stellt sich in verschiedenen stufenförmigen Sphären dar; die unterste derselben ist die Sinnlichkeit, die nächst höhere der Verstand, die dritte die Vernunft, und die höchste der Geist. Die psychischen Krankheiten sind Krankheiten der Seele selbst, haben aber

nicht in der geistigen, sondern in den niedrigeren Sphären derselben, und zwar in der sinnlichen Sphäre ihren Sitz. Die Seelenstörungen sind entweder sympathische oder idiopathische, bei den ersteren sind die normwidrigen Erscheinungen der sinnlichen Seele durch Krankheiten des Körpers, namentlich des Gehirnes und des Nervensystems bedingt, bei den idiopathischen ist die Sinnlichkeit selbst krank. Von den sympathischen beruhen die Sinnestäuschungen entweder auf einem bloss physischen Reiz, der auf die Ursprungstellen der Sinnesnerven im Gehirn wirkt und excentrische Empfindungen zur Folge hat oder auf einer krankhaften Erregbarkeit des Gehirnes analog der Konvulsibilität; das Delir ist ein Träumen im Wachen, ein Traumleben, welches nicht durch Schlaf, sondern durch Krankheiten herbeigeführt ist. Dem Delir nachstehend sind der Stupor, auf Herabstimmung des Gehirnlebens beruhend, und krankhafte Traumzustände, aus krankhaftem Schlaf entstehend, wie der Alp und der Somnambulismus. Zu den sympathischen Störungen der Gefühlsregion gehören Hypochondrie und Hysterie, die Sexualmanie, zu der auch die krankhaften Gelüste und Triebe in der Pubertäts- und Schwangerschaftsperiode gerechnet werden. Zu den sympathischen Störungen der Triebe gehört die trunkfällige Wildheit und Roheit, der Veitstanz und die Katalepsie, bei der das Vorstellungsvermögen auf eine einzige Vorstellung beschränkt sein dürfte. Auch das Stadium maniacum post epilepsiam wird als sympathische Seelenstörung aufgefasst. Der Kretinismus ist eine sympathische Seelenstörung infolge verminderter Lebensenergie des Gehirnes, wodurch die Weiterentwicklung der Seele gehemmt wird. Die Ekstase ist eine sympathische Störung der Sinnlichkeit, deren Ursache in der Thätigkeit der höheren Seelensphären liegt. In den idiopathischen Seelenstörungen kommen die einzelnen sinnlichen Seelenthätigkeiten zu einander in ein falsches Verhältnis („Verrücktheit"). Die einzelnen Formen können vielleicht als Stadien desselben Prozesses aufgefasst werden, aber die Krankheit kann auf jedem dieser Stadien bleiben oder einzelne Stadien können fast verschwindend sein, sodass nur ein, höchstens zwei Stadien die ganze Krankheitsform ausmachen. Nach den Hauptformen der sinnlichen Vermögen giebt es 1. Krankheiten des Vorstellungsvermögens (fixer oder vager Wahnsinn, Wahnwitz), 2. Krankheiten des sinnlichen Gefühls (Narrheit, Melancholie und Erotomanie als Gemisch von beiden), 3. Krankheiten des Triebes und Bewegungsdranges (Bewegungs- und Zungentollheit, Tobsucht, bizarre Triebe, wie Sammeltrieb und Stehlsucht). In Wirklichkeit sind die Krankheiten der einzelnen Vermögen nicht streng abgegrenzt, es finden sich vielmehr Kombinationen; eine isolierte Erkrankung einzelner Triebe sei unmöglich. Hinsichtlich der Aetiologie wird auf das Zusammenwirken von erworbener oder ererbter Disposition und von Gelegenheitsursachen grosses Gewicht gelegt und der psychische Faktor der Uebung, Gewohnheit, Gefühlsschwelgerei, der Phantasiethätigkeit, des Seelenschmerzes in der Ausbildung der krankhaften Anlage nachdrücklich betont. Sofern in den Seelenkrankheiten Seele und Nervenstimmung einander gegenseitig beeinflussen, ist der Irre nach Leib und Seele irr; in seinem Leibe herrscht nicht nur die Wahnseele, sondern die Seele hat auch einen Wahnleib und in diesem Sinne könne man die psychische Krankheit auch eine Krankheit der Persönlichkeit nennen.

H. S. Sinogowitz (1796—1879) („Die Geistesstörung in ihren or-

ganischen Beziehungen als Gegenstand der Heilkunde betrachtet", Berlin 1843) sucht die Fortschritte der Physiologie für die Psychiatrie zu verwerten und das Gebiet der Geistesstörungen aus seiner Absonderung von der übrigen Heilkunde zu befreien. Durch die unablässige und genaue Erforschung der Beziehungen zwischen dem organischen und dem geistigen Leben sei es allein möglich die innige Verknüpfung der Psychiatrie mit der Arzneiwissenschaft wieder herzustellen und zu sichern und eine rationelle Behandlung der Seelenstörungen anzubahnen. Verfasser giebt, ehe er in das spezielle Gebiet eingeht, eine Klassifikation der Geisteskranken nach der Weise ihres Benehmens: Gesellige, Einsame, Unstete, Stillsteher, Gangtreter, Sammler. Seine theoretischen Anschauungen beziehen sich vorwiegend auf das Verhältnis der Funktionen der einzelnen Nervenabschnitte zur Blutbewegung. Er unterscheidet im Gehirn corticale und medullare Blutbewegung, die in einem gewissen Verhältnis zu einander stehen. Die graue Hirnmasse führt mehr Blut als die weisse. In jene dringen die Gefässe von aussen senkrecht ein ohne sich bis in die weisse Substanz fortzusetzen; in diese dagegen dringen sie von den Hirnhöhlen aus ein ohne bis in die graue Substanz vorzudringen. Die vielfachen Windungen der Gefässe, die rasche Verästelung und Zerteilung derselben bei ihrem Eindringen in das Gehirn und die Nachgiebigkeit der Gefässhäute innerhalb der Hirnsubstanz schwächen die Pulsation ab, so dass sie zur unmerklichen Undulation wird. Die Blut- und Wasserfülle des Gehirnes stehen in einem Wechselverhältnis zu einander, indem durch vermehrten Blutzufluss ein stärkerer Hirndruck erzeugt wird; durch diesen Druck wird eine tiefe Inspiration hervorgerufen, wodurch die Entleerung der Jugularvenen und Rückenmarksvenen erleichtert wird; damit wird der Abfluss des Liqu. cerebr. spin. aus der Schädelhöhle in den Wirbelkanal befördert. Während der Expiration wird im Wirbelkanal eine Stagnation erzeugt und damit der Rückfluss des Liqu. cerebr. spin. nach der Schädelhöhle angebahnt. Somit wechseln Blutfülle und Blutleere im Hirn und im Rückenmark gegenseitig und es begleitet die Blutleere des Organes der Zutritt der cerebro-spinalen Flüssigkeit in dasselbe. Die drei Nervencentren Hirn, verlängertes- und Rückenmark und Gangliensystem sind selten im Gleichmasse; meist prävaliert das eine oder das andere. Die Prävalenz der Hirnfunktionen äussert sich durch Vorwalten der Geisteskraft, die des cerebello-spinalen Systems durch vorwaltende Körperkraft und Thätigkeit der Bewegungsorgane, die des sympathischen Nervensystems durch vorwaltende Vegetation (Gefühlsmenschen). Die Verschiedenheit der Organisation hat auch ihren pathologischen Ausdruck in der Art der Geistesstörung; die cerebrale Organisation disponiert zum Wahnsinn, die cerebello-spinale zur Tobsucht, die ganglionäre zur Hypochondrie und Melancholie. Je nach den Modifikationen der Prävalenz ergeben sich Zwischenformen; die cerebrale Organisation mit zunächst kräftig entwickeltem spinalem Nervensystem disponiert zu Wahnsinn mit Wut, die Kombination der cerebralen und sympathischen Organisation zu Wahnsinn mit Schwermut; die Kombination der cerebello-spinalen und sympathischen Organisation zu Melancholie mit Wutanfällen. Die verschiedenen Formen erleiden wieder Modifikationen, je nachdem sie mit aktiver Blutfülle oder mit passiver Blutfülle oder mit unregelmässiger Blutverteilung einhergehen. Immer muss das Verhältnis des Blutlebens zum Nerven-

leben in Betracht gezogen werden. Wie der cerebrale Erregungszustand zu Steigerungen der Geistesthätigkeit, zu Wahnideen der einzelnen Sinne, zu Geistesstörungen und zu Lähmungen Anlass giebt, so ruft sie auch Epilepsie hervor, welche, weil sie ihre Ursache in dem Organ des Geisteslebens hat, von Geistesstörungen begleitet ist. Im Anschlusse an die Geistesstörungen bei vorherrschender Organisation des sympathischen Nervensystems werden die Geisteskrankheiten durch krankhafte Sexualzustände, und zwar nach ihrer verschiedenen Gestaltung während der Entwicklung auf der Höhe und während des Verfalles des Geschlechtslebens abgehandelt. Interessant ist, dass zum Kriterium, ob echtes oder erheucheltes Irresein vorliegt, hauptsächlich der Hinblick auf die prävalierende Organisation des Nervensystems und die Prüfung, ob deren Ausdruck mit der Form der fraglichen Geistesstörung im Einklang oder Widerspruch steht, herangezogen wird. Es wird eine Synopsis der verschiedenen Formen der Geistesstörungen gegeben und zwar werden einfache Formen und zusammengesetzte oder gemischte unterschieden. Die einfachen sind je nachdem die krankhafte Steigerung des Erregungszustandes bei Prävalenz des cerebralen, des cerebello-spinalen und des sympathischen Nervensystems sich äussert, Verstandeswahn (Vesania), Wahnwille (Mania), und Wahngefühl (Melancholia). Jede dieser drei Formen zerfällt, je nachdem sie mit aktiver oder passiver Blutfülle, oder mit unregelmässiger Blutverteilung einhergeht in drei Unterarten und zwar lassen sich beim Verstandeswahn unterscheiden: 1. fixe Ideen objektiven Inhaltes (Wahnwitz, Aberwitz, Narrheit) 2. fixe Ideen beschränkten Inhaltes (Geistesbefangenheit, Depression), 3. Wahnideen der Sinne, Wahnsinn in buchstäblicher Bedeutung; beim Wahnwillen 1. heftige Tobsucht, Raserei, Neigung zu Entzündungen, 2. chronische, oft periodische Tobsucht, blinde Wut, zweckloser Zerstörungstrieb, 3. akute Tobsucht, periodisch auftretend, versatile Form der Wut; endlich beim Wahngefühle 1. Hysterie, Hypochondrie, sexuale Geistesstörung mit lebhafter Reaktion, 2. Schwermut, fixe Ideen subjektiven oft sexualen Inhaltes, Hang zum Selbstmord, 3. Schwermut mit versatiler Reaktion, häufiger Wechsel fixer Ideen subjektiven Inhaltes. Die zusammengesetzten Formen erscheinen, wenn bei einer vorwaltenden Nervensphäre das nächst dieser mehr erregbare Gebiet in einen krankhaften Erregungszustand versetzt wird. Durch derartige Kombination ergeben sich bei Prävalenz der cerebralen Sphäre Wahnsinn mit Wutanfällen oder Wahnsinn mit Schwermut, bei der der cerebello-spinalen Sphäre Wut mit Aeusserungen des Wahnsinnes oder Wut mit Schwermut, und endlich bei der der sympathischen Sphäre Schwermut mit Aberwitz (häufig fixe Ideen sexuellen Inhaltes oder Schwermut mit Zerstörungstrieb (Hang zum Selbstmord). Endlich werden noch als Ausgangsformen nicht geheilter Geistesstörungen je nach Prävalenz der drei Sphären unterschieden: 1. Verstandesschwäche, Dummheit, Blödsinn (Stupiditas, Amentia), 2. Willenlosigkeit (Abulia) und 3. Gefühllosigkeit, Stumpfsinn (Fatuitas).

E. v. Feuchtersleben (1806—1849) („Lehrbuch der ärztlichen Seelenkunde", Wien 1845) beabsichtigt die Lehre von dem Wechselverhältnisse der Physiologie als der Naturbeschreibung des Körpers und der Psychologie als der Naturbeschreibung der Seele darzustellen. Das Verhältnis zwischen Seele und Leib könne nur dargelegt und anschaulich gemacht, nicht aber erklärt werden. „Der Leib ist der vergeistete

Körper, die Seele der verkörperte Geist; beide ein Phänomen innig Eins und untrennbar." Bei der Frage nach der Seelenkrankheit handelt es sich lediglich um das Phänomen. „Wo psychische Erscheinungen sich abnorm zeigen, da ist Seelenkrankheit; sie wurzelt in der Seele, sofern diese durch das sinnliche Organ vermittelt wird, sie wurzelt im Leibe, sofern dieser das Organ der Seele ist". „Jede Psychose ist zugleich eine Neurose, weil ohne Vermittlung des Nervenlebens keine Veränderung des Psychischen zur Erscheinung kommt; aber nicht jede Neurose ist auch Psychose . . . ". Psychopathien oder (nach Ritgen) Persönlichkeitskrankheiten nennt Feuchtersleben diejenigen zusammengesetzten Zustände, in welchen die psychisch-physische Wechselbeziehung in mehreren Richtungen erkrankt ist, sodass dadurch die empirische Persönlichkeit des Individuums getrübt erscheint. Gegenüber der Streitfrage der Somatiker und der Psychiker, ob die Seele erkranken könne, formuliert Feuchtersleben die Frage dahin, ob das Geschäft, selbständige Seelenzustände durch Erziehung, Belehrung u. s. w. zu behandeln, zu dem des Arztes zu zählen sei oder nicht. Da auch die ganz selbständig auftretenden moralischen und logischen Zustände sowohl ätiologisch als therapeutisch in die somatischen eingreifen, so erstrecken sie sich in das Gebiet des Arztes. Die ärztliche Seelenkunde hat die Seele, sofern sie ätiologisch und therapeutisch wirkt, zu würdigen, sie hat die Beziehungen eines die normalen Thätigkeiten und Erscheinungen krankhaft abändernden Einflusses sowohl von seiten des Körpers auf den Geist, als auch des Geistes auf den Körper zu erörtern. Von den Uebergangszuständen Schlaf, Traum, Trunkenheit, Schwindel, Idiomagnetismus geht Feuchtersleben allmählich zu jenen Zuständen, welche durch Hinzutritt von Anomalien der Phantasie die eigentlichen Seelenstörungen bilden. Als solche handelt er aber die Narrheit, den fixen Wahn mit den Abteilungen Hochmutswahnsinn, religiöser Wahnsinn, Erotomanie, Melancholie, Manie des Wissenstriebes; dann Manie mit den Unterabteilungen Mania sine delirio, Pyromanie, Pica gravidarum, Kleptomanie, Mord- und Selbstmordmonomanie, M. gravidarum und M. puerperarum, endlich den Blödsinn (Dummheit, Blödsinn, Kretinismus). Der therapeutische Abschnitt behandelt eingehend die Psychotherapie. Die psychische Behandlung fasst er der Hauptsache nach als eine zweite Erziehung auf, betont aber immer und immer wieder, dass die Behandlung immer physisch und psychisch zugleich sein müsse.

A. Zeller (1804—1877), („Berichte über die Irrenanstalt Winnenthal"; insbesondere 2. Bericht, 1840) unterscheidet zwei grosse Gruppen von psychisch anomalen Grundzuständen. Die eine Gruppe beruht auf dem krankhaften Entstehen, Herrschen und Fixiertbleiben von Affekten und affektartigen Zuständen, unter deren Einflusse das ganze psychische Leben, die der Art und Weise des Affektes adäquaten Modifikationen erleidet. Das andere Mal besteht das Irresein in Störungen des Vorstellens und Wollens, die nicht oder nicht mehr von dem Herrschen eines affektartigen Zustandes herrühren, sondern ein ohne tiefere Gemütserregtheit selbständiges, beruhigtes falsches Denken und Wollen darstellen, meist mit dem Charakter psychischer Schwäche. Die Beobachtung ergiebt nun weiter, dass die Zustände, die in der ersten Hauptgruppe enthalten sind, in der ausserordentlichen Mehrzahl der Fälle den Zuständen der zweiten Reihe vorangehen, dass die letzteren gewöhnlich nur als Folgen und Ausgänge der ersteren bei nicht geheilter Geistes-

krankheit auftreten. Es zeigt sich ferner innerhalb der ersten Gruppe bei einer grösseren Durchschnittsbetrachtung wieder eine gewisse bestimmte Aufeinanderfolge der einzelnen Arten affektartiger Zustände und so ergiebt sich eine Betrachtungsweise des Irreseins, welche in dessen verschiedenen Formen verschiedene Stadien eines Krankheitsprozesses erkennt, welcher zwar durch die mannigfachsten intercurrierenden pathologischen Ereignisse modifiziert, unterbrochen, umgeändert werden kann, im Ganzen aber einen steten succesiven Verlauf einhält, der bis zum gänzlichen Zerfall des psychischen Lebens gehen kann.

W. Griesinger[1]) 1817—1868 („Die Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten", 1845, 2. Auflage 1861), hat diesen Gedanken Zellers akzeptiert und darauf die Gruppierung der psychischen Krankheiten begründet. Er weist darauf hin, dass in der ersten Gruppe, oder in den ersten Stadien selten sich bedeutende palpable Veränderungen oder doch nur solche finden, welche einer gänzlichen Rückbildung fähig sind; dass dagegen in der zweiten Gruppe oder den Endstadien sehr oft palpable und keiner Heilung fähige Veränderungen, namentlich mehr weniger Gehirnatrophie mit Oedem der Gehirnhäute und chronischem Hydrocephalus vorhanden sind. Man könne also sagen, dass die ihrer Art nach sicher nicht immer identischen Prozesse am Gehirne, welche den ersten Stadien zugrunde liegen und welche bis jetzt anatomisch nicht allgemein charakterisiert werden können, das Gemeinsame haben, dass sie in sehr vielen Fällen mit den bezeichneten Consecutivveränderungen am Gehirne, mit einem Stadium stationärer anatomischer Veränderungen endigen. So treffen der einfach symptomatologische, der psychologisch-analytische und der anatomische Weg der Untersuchung auch in dem praktisch bedeutsamen Resultate zusammen, dass das Irresein fast nur innerhalb jener ersten Gruppe primitiver affektartiger geistiger Anomalien eine heilbare, mit der Ausbildung der der zweiten Reihe angehörigen sekundären Störungen aber, eine unheilbare Krankheit ist. Jene erste Reihe enthält die Formen der Schwermut, der Tobsucht und des Wahnsinnes, die zweite Reihe die Formen der Verrücktheit und des Blödsinnes. Unter den Formen der Schwermut werden die Hypochondrie, die er auch als schwermütige Folie raisonnante bezeichnet, dann die Melancholie, die Melancholie mit Stumpfsinn, die mit Zerstörungstrieben (Monomanien) und mit anhaltender Willensaufregung abgehandelt und in gewisser Hinsicht aus einander entwickelt. Durch Steigerung des Gefühls zum Affekt und durch Ueberwältigung der intellektuellen Thätigkeit gehen die Depressionszustände in Exaltationszustände über. Bei der Tobsucht gehe der verstärkte Impuls des Wollens unmittelbar als Trieb durch Muskelbewegung nach aussen; bei dem Wahnsinn sei es nur ein „innerlich ausschweifendes Wollen, wobei die Selbstempfindung freierer Thatkraft durch eine Rückwirkung zu exaltierten falschen Vorstellungen wird". Die sekundären Schwächezustände, denen die primär entstandenen (Idiotismus und Altersblödsinn) gegenübergestellt werden, beruhen nicht mehr auf vorherrschenden Affekten, sondern bei ihnen bilden die

---

[1]) Ueber Griesinger: Wunderlich, Archiv der Heilkunde X; Westphal, Arch. f. Psych. u. Nervenkrkh. Bd. I; Lazarus, ebenda; Carlo Livi, Della vita e delle opere del Prof. Guglielmo Griesinger, Archivio delle mal. ment. 1871. Brierre de Boismont, Guillaume Griesinger, son ésprit et ses travaux, Paris 1872.

Störungen der Intelligenz das Grundleiden. Als „wichtige Komplikationen" des Irreseins werden die allgemeine Paralyse, die Epilepsie und andere Nervenkrankheiten behandelt. Gr. betont, dass es stets ein Komplex mehrerer, meist vieler schädlichen Momente ist, unter deren Einfluss das Irresein sich entwickelt u. z. hauptsächlich auf dem Wege einer stationär werdenden nervösen Irritation des Gehirns oder dem einer Hyperämie des Gehirns und seiner Häute. Die Hirnhyperämie wirke besonders bei vorhandener — meist ererbter — Disposition krankmachend. Die Hirnhyperämie steht oft in Beziehung zu Krankheiten und Funktionsstörungen der Brustorgane.

Griesinger stellt sich den Somatikern und den Psychikern gegenüber auf den Standpunkt, dass das Irresein allerdings auf einer Erkrankung der Seele beruhe, dass man aber von Krankheiten der Seele so wenig zu sprechen habe, als man von Krankheiten der Lebensprozesse, der Funktionen spricht. Die Psychiatrie habe nur von Krankheiten des Gehirnes zu handeln, durch welche Anomalien im Vorstellen und Wollen hervorgerufen werden. Die wichtigste Frage ist nur, welche Art von Gehirnkrankheit es ist, mit der man es bei dem Irresein zu thun hat. Vom anatomischen Standpunkt sind es die allerverschiedensten Erkrankungen, deren Symptomengruppe man Irresein nennt. Blosse Irritationen ohne merkliche Gewebeveränderung, Encephalitis der Gehirnrinde, Atrophie, Ernährungsveränderungen, Kreislaufsanomalien des Gesamtgehirnes, Apoplexia intermeningea, einfache Gehirnhyperämien etc. können Symptomenkomplexe hervorrufen, die als Irresein angesehen werden. Im allgemeinen kann man nur soviel mit Sicherheit sagen, dass die Gehirnkrankheiten, welche den Geisteskrankheiten zugrunde liegen, unendlich viel häufiger diffuse als herdartige sind. Die Gehirnpathologie steht zum grossen Teile noch auf dem Standpunkt, den die Pathologie der Brustorgane vor Laënnec einnahm. Statt überall von den Strukturveränderungen des Organes auszugehen, um das Zustandekommen der Symptome in exakter Weise von den Veränderungen der Gewebe ableiten zu können, hat sie es häufig genug mit Symptomenkomplexen zu thun, von denen sie den Sitz kaum annäherungsweise und den Mechanismus der Entstehung gar nicht kennt. Sie muss sich an das Aeussere der Phänomene halten und muss noch Krankheitsgruppen nach etwas Gemeinsamem und Charakteristischem in den Symptomen, zunächst abgesehen von deren anatomischer Grundlage, bilden. So die Epilepsie, die Chorea etc.; so auch die psychischen oder Geisteskrankheiten, unter denen wir also diejenigen Gehirnaffektionen zu begreifen haben, bei denen Anomalien, Störungen im Vorstellen und Wollen die für die Beobachtung hervorstechendste Symptomengruppe bilden. Wenn auch von einer ferneren Zukunft vielleicht zu erwarten steht, dass die Psychiatrie auch äusserlich ganz in der Gehirnpathologie aufgehen werde, so wäre gegenwärtig jeder Versuch einer derartigen völligen Verschmelzung voreilig und völlig unausführbar. Wenn nur der innere Grundzusammenhang mit der sonstigen Gehirnpathologie stets im Auge behalten, wenn nur hier wie dort eine und dieselbe richtige, möglichst anatomisch-physiologische Methode befolgt wird, so wird die Gehirnpathologie von der äusserlich abgesonderten, monographischen Bearbeitung solcher symptomatisch gebildeter Krankheiten in ihrer inneren Gliederung nicht gestört, sondern nur gefördert.

In seinem ersten Aufsatz über „psychische Reflexaktion" (Archiv für

physiologische Heilkunde, 1843 I. Heft) hat Griesinger[1]) wohl zuerst den richtigen Weg zur Betrachtung aller Bewegungsvorgänge eingeschlagen. Vorstellen und Streben sind das Resultat organischer Prozesse. Der einzige Zweck der Organismen ist die Aeusserung der in der organisierten Materie liegenden Kräfte. Die höchste und wirksamste dieser Aeusserungen ist die Bewegung und alle Wirksamkeit der Empfindung entfaltet ein Hindrängen zu einem Endgliede aller Vorgänge, zur Bewegung. Diese entwickelt sich in dreifacher Stufenfolge: 1. in der einfachen Reflexbewegung, wie sie das Rückenmark vermittelt, die noch der Einmischung von Vorstellungen entzogen ist; 2. in Veranlassung von Bewegungen durch Vorstellungen, die im Hintergrunde des Bewusstseins, ohne von uns beachtet zu werden, wirken z. B. bei dem Ablaufen des Ganges, den wir fortsetzen, während unsere Gedanken in hellem Bewusstsein ganz anderen Inhalten zugewendet sind. Dieses dunkle Vorstellen in motorischer Bedeutung wird als unbewusste Strebung bezeichnet, während mit der klaren Vorstellung als dritte Stufe die bewusste Strebung, das Wollen, einhergeht. In einer weiteren Arbeit „Neue Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Gehirnes" (Archiv für physiol. Heilkunde, III. Jahrg. 1844) hat Griesinger die Vergleichung der Empfindungs- und Bewegungsvorgänge mit den psychischen Phänomenen durchgeführt. Der psychische Prozess ist nur Reaktion der Energien des Gehirnes. Demnach herrscht eine durchgängige Analogie zwischen abnormen Rückenmarksempfindungen und krankhaften psychischen Erscheinungen. Dem einen wie dem andern Abschnitte des Centralnervensystems kommen dieselben Schemata krankhafter Thätigkeit zu, welche nur nach der ursprünglich gegebenen Verschiedenheit der Energien, sich sehr verschieden äussern. Wie man beim Rückenmark nicht mehr Krämpfe oder Lähmung diagnostiziert, sondern den Zustand desselben, so dürfe man beim Wahnsinn nicht mehr Tobsucht oder Schwermut, sondern den Zustand des Gehirnes diagnostizieren. Nur aus der Lokalisierung der Lebensakte des Gehirnes wird das normale und abnorme psychische Leben im Wahnsinn begriffen werden können. Im Einzelnen wird z. B. Ermüdung und motorische Lähmung mit Willensschwäche und Willenlosigkeit in Analogie gebracht, der tonische Krampf mit dem einseitig festgehaltenen Streben bei sonstiger Unbeweglichkeit, die konvulsivische Bewegung mit dem krankhaft losgelassenen Triebe, der Begehrlichkeit, Thatensucht. Der Spinalirritation setzt er die Cerebralirritation analog, bei der sich ebenfalls nichts pathologisch-anatomisches finde. Der Standpunkt, auf welchem er in seinem Lehrbuche steht, ist vorwiegend der psychologische, doch unterscheidet er sich von seinen Vorgängern dadurch, dass er zum ersten Male eine Theorie des psychischen Geschehens in Anlehnung an Herbart in die Psychiatrie eingeführt hat. So leitet er die Stimmungsanomalien aus unbewussten Vorstellungen ab, lässt aber auch aus der Gemütsdepression die „Erklärungsversuche" für das eigene Krankheitsgfühl hervorgehen, die weiterhin die Grundlage der Störungen der Denkthätigkeit werden. Mit der psychologischen Analyse hat er aber auch immer die Ergebnisse der pathologischen Anatomie verbunden und versucht, mehr als dies früher geschehen war, die Therapie mit der Pathologie in engere

[1]) S. hierüber Meynert, Arch. f. Psych. II.

Verbindung zu bringen. Die Aufgaben der somatischen Therapie sind sowohl durch die Pathogenese, als auch durch den gegenwärtigen Zustand des Gehirns gegeben. Gr. hat auch an allen Fragen der Irrenbehandlung und des Irrenanstaltswesens lebhaften Anteil genommen, die freie Irrenbehandlung durchgeführt, sich für Errichtung von Stadtasylen und psychiatrischen Kliniken, sowie die Förderung des psychiatrischen Unterrichtes eingesetzt. Auch der forensischen Seite der Psychiatrie hat er grosse Sorgfalt gewidmet, insbesondere der Beurteilung der Gesamtpersönlichkeit des Thäters, nicht der blossen That, nachdrücklichst gefordert und die persönliche Exploration auch bei Obergutachten durchgesetzt. Mit zunehmender Vertiefung der psychologischen Analyse der Symptome und der Einsichten in die Aetiologie erblickt er die Bedingungen des Fortschrittes der Psychiatrie in deren engem Anschluss an die Gesamtneuropathologie. In der praktischen Bethätigung dieser Erkenntnis, setzte er die Errichtung einer Nervenklinik in Verbindung mit der psychiatrischen durch und schuf das „Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten", welches der Bearbeitung dieses gemeinsamen Bodens dienen sollte.

Ueberblick über den Entwicklungsgang der Psychiatrie seit Griesinger.

Auf dem einmal gewonnenen Standpunkt galt es, durch Ausbau der pathologischen Anatomie, der Pathogenese, der Aetiologie und der Symptomatologie das Verständnis für die psychopathischen Prozesse zu vertiefen, dann aber auch durch Sammlung reichen Erfahrungsmaterials empirisch wahre Krankheitsbilder zu gewinnen. Für die klinische Forschung ergab sich die Aufgabe aus der Masse von beobachteten Erscheinungskomplexen Gruppen herauszuheben, welche durch eine übereinstimmende Pathogenese, durch identische psychische sowie somatische Symptome, durch den gleichen Verlauf als typische Krankheitsbilder charakterisiert sind. Ein Blick auf die Systeme, welche dieser Zeitraum hervorbrachte, zeigt deutlich die Bereicherung und Vertiefung der Kenntnis der Krankheitsformen. Durch Errichtung zahlreicher psychiatrischer Kliniken wurden neue Arbeitsstätten für die psychiatrische Forschung geschaffen. Die lebhaftere wissenschaftliche Thätigkeit spiegelt sich in der stetig wachsenden Zahl psychiatrischer Zeitschriften, die meist zugleich der Pflege der Neurologie gewidmet sind. Die Pflege der Psychiatrie erstreckt sich nunmehr auch auf Länder, die bisher geringen Anteil an ihr genommen, wie Holland, Schweden, Norwegen, Russland. Italien, wo seit Chiarugi nur geringe Fortschritte gemacht wurden, beteiligt sich wieder lebhaft an der Fortbildung der Psychiatrie.

Die fortschreitende Erkenntnis des Baues des Centralnervensystems und die Ausgestaltung der histologischen Methodik fördern die Erforschung der pathologisch-anatomischen Veränderungen. Die klinische Erforschung der Aetiologie, der Pathogenese und der Symptomatologie gedeiht im engen Anschluss an die Gesamtmedizin. Der Ergründung der psychischen Symptome und der psychologischen Analyse der Gesamtzustände kommt die Fortbildung der Psychologie, welche mehrfache dem Standpunkt des Arztes Rechnung tragende Bearbeitungen erfuhr, so von Domrich, Lotze, Jessen, insbesondere

seit Begründung der Psychophysik durch Fechner und seit Ausgestaltung der physiologischen Psychologie durch Wundt, zu statten.

Die ersten Neubearbeitungen, die die Psychiatrie jetzt erfuhr, erfolgten hauptsächlich vom Standpunkt einer tieferen psychologischen Auffassung.

R. Leubuscher 1821—1861 („Grundzüge zur Pathologie der psychischen Krankheiten. Erläutert an Krankengeschichten“ 1848) sucht auf psychologischem Wege die Genesis des Irreseins und die in diesem zutage tretenden psychischen Symptome in ihren ersten, im ganzen Leben des Individuums wurzelnden Anfängen zu verfolgen, deren Entwicklung und inneren Zusammenhang nachzuweisen. Wichtig ist es, den Grad der Klarheit der Kranken über den eigenen Zustand festzustellen. Der Wahnsinn ist kein fertiges Produkt, sondern ein gegliederter Prozess und seine Entwicklung ist nach dem Gesetze der Kausalität zu verfolgen. Der Ausgangspunkt des Wahnsinns ist zumeist ein Leiden des Nervensystems, insbesondere der Sinnesnerven; sein Anfang ist die Hallucination, die entweder durch Hyperästhesie der Sinnesnerven oder durch die „Einbildung der Vorstellung in die Sinnlichkeit“ entstanden ist. Oft ist der Wahnsinn nur Potenzierung der konkreten psychischen und Charakterindividualität.

Den Mechanismus des psychischen Geschehens im Sinne Herbart's betont J. Spielmann 1820—1882 („Diagnostik der Geisteskrankeiten“, Wien 1855); er strebt, da die den Geisteskrankheiten zu Grunde liegenden Hirnveränderungen noch nicht bekannt sind, nur eine Phänomenologie der Geistesstörungen an. Er unterscheidet Tobsucht, Melancholie, Wahnsinn, Verrücktheit, Blödsinn. Die Tobsucht ist in der Spontaneität des Bewegens mit erhöhtem Selbstgefühl begründet, die Melancholie hingegen ist durch krankhafte Stimmung mit Verminderung des Selbstgefühls gekennzeichnet. Der Wahnsinn charakterisiert sich durch Spontaneität des Vorstellens mit einem bis zur zweiten Persönlichkeit gesteigerten Selbstgefühl. Einer solchen Umwandlung der Persönlichkeit geht stets Melancholie oder Tobsucht voraus. Bei der Verrücktheit besteht Spontaneität des Vorstellens neben Mangel der Persönlichkeit. Vorstellungen, Empfindungen, Bewegungen werden durch die Wahnvorstellungen bedingt. Die Verrücktheit ist immer aus jenen drei Grundformen hervorgegangen. Der Blödsinn ist erworben, und zwar primär oder sekundär, oder angeboren. Der Mechanismus des Schwachsinns ist ein individueller; die einzelnen Erscheinungen lassen sich nicht mehr auf eine Grundstörung zurückführen. Beim angeborenen Schwachsinn ist die Erscheinung nicht aus der Störung des Mechanismus, sondern aus dem gesetzmässig wirkenden Mechanismus hervorgegangen. Die folie raisonnante, die Mania sine delirio, die moral insanity, die Incandescentia furibunda, die Monomania werden nicht als selbständige Formen betrachtet, sondern in die fünf Hauptgruppen eingeteilt. Angereiht werden diesen noch die periodischen Geistesstörungen, das mit Epilepsie verbundene Irresein und der paralytische Blödsinn.

H. Neumann, 1814—1884 („Lehrbuch der Psychiatrie“, Erlangen 1859) steht ebenfalls vornehmlich auf psychologischem Standpunkt. Nur von einer genaueren psychologischen Beobachtung und tiefer eindringenden psychologischen Analyse erhofft er Fortschritte in der Ergründung des Wesens des psychischen Krankheitsprozesses. Er verwirft jede Einteilung als verfrüht, sieht die hervorstechenderen

Symptomenkomplexe als Stadien einer Krankheitsform an und unterscheidet bei jeder geistigen Störung, auch der Paralyse, hauptsächlich drei Perioden. Die erste Periode ist die der Produktion pathologischer Geisteserzeugnisse, die zweite die der Lockerung des Zusammenhangs der Vorstellungen, die dritte die des gänzlichen Zerfalles. Dieser typische Verlauf werde nur durch Genesung oder Tod unterbrochen.

Mehr vom anatomischen Standpunkt hat J. L. C. Schroeder van der Kolk, 1797—1862 (De Pathologie en Therapie des Krankzinnigheid 1852, Die Pathologie und Therapie der Geisteskrankheiten auf anatomisch-physiologischer Grundlage 1863), die Geisteskrankheiten behandelt; er beschränkt sich auf die Einteilung in idiopathisches und symptomatisches Irresein. Das idiopathische begreift die primären Affektionen des Gehirns durch übermässige Geistesanstrengung und Ueberreizung sowie durch mechanische Verletzungen in sich, bei dem symptomatischen sind die Ursachen in anderen Körperteilen, besonders in den Unterleibsorganen zu suchen. Das symptomatische kann bei längerer Dauer in das idiopathische übergehen. Anatomisch steht die oberste und vorderste Partie des Grosshirns, die unter dem Stirnbein bis zum Scheitel liegt, und zwar deren Corticalis, im Vordergrunde. Sie ist im Beginn verschieden gefärbt, bald rosenrot, bald bleicher. Bei längerer Dauer und grösserer Heftigkeit entsteht Entzündung und dadurch Verklebung mit der Pia mater und Exsudation zwischen dieser und der Arachnoidea, weiterhin Uebergreifen auf die inneren Flächen und Höhlen des Gehirns, wodurch Verdickung und seröse Ausschwitzung entsteht, was sich im Leben durch paralytische Erscheinungen andeutet. Die Erscheinungen des idiopathischen Irreseins sind im Beginn der Krankheit entsprechend der Veränderung der Hirnrinde die der Reizung und Aufgeregtheit. Die dadurch veranlasste Lebendigkeit der Ideen führt zur Selbstüberschätzung, Hochmut, weil der Verstand den Ideenstrom nicht mehr zu beherrschen vermag (das höhere Verstandesvermögen ist daher nicht identisch mit der Hirnfunktion). Der aufgeregte Zustand des Gehirns teilt sich der Medulla oblongata und von hier anderen Organen mit. Bei Uebergang in das chronische Stadium nimmt je nach der Degeneration der grauen Substanz die Lebendigkeit ab, die Paroxysmen werden mehr periodisch und hören schliesslich ganz auf. Im symptomatischen Irresein ist die Kongestion mehr chronisch, oft mehr passiv, der Blutumlauf ungleich; es zeigt sich minder lebendige Hirnthätigkeit, mindere Aufgewecktheit, Gedrücktheit bei geringerer Verirrung in den Ideen. Rote Färbung der Nasenspitze deute auf das Vorderhirn als Sitz der Kongestion, Druckempfindlichkeit zwischen erstem Halswirbel und Hinterhaupt auf Irritation und Vollblütigkeit in der Med. oblongata, Röte der Ohren zeigt die Kongestion an der Basis cranii und in der Art. vertebr. Bei ungünstigem Verlaufe stelle sich Paralyse, Ungleichheit der Pupillen, Entfärbung der Iris ein.

Unter den französischen Psychiatern ist Rénaudin (1808—1865) der bedeutendste Vertreter der psychologischen Richtung. In seinen „Études médico-psychologique sur l'alienation mentale" (1854) versucht er die psychischen Krankheitserscheinungen psychologisch abzuleiten und zu entwickeln.

Ueber die seit Esquirol in Frankreich herrschende Einteilung ging zunächst J. G. F. Baillarger, 1809—1890 (Annal. méd psych. 1853; Essai de classification des maladies mentales 1854) hinaus. Er

betont zwei Kriterien der Geisteskrankheit, nämlich Störung der Intelligenz und Verlust des Bewusstseins dieser Störung, sodann krankhafte Triebe und Unfähigkeit zur Beherrschung derselben. Er unterscheidet elementare Verstandesstörungen, dazu gehören Delirien, ungewohnte Triebe, Hallucinationen und allgemeine Verstandesstörungen, die sich als Depression oder Exaltation kundgeben. Die Krankheitsformen werden zunächst eingeteilt in heilbare, unheilbare und gemischte; zu den heilbaren gehören einerseits die Monomanie als partielle Störung, andererseits als Allgemeinstörungen die Melancholie, die Manie und das Irresein in doppelter Form (aliénation à double forme); zu den unheilbaren rechnet er den unzusammenhängenden Blödsinn und den einfachen Blödsinn. Die gemischten Formen entstehen durch Kombination von heilbaren und unheilbaren. Als weitere Formen kommen hinzu Geistesstörungen in Folge einer spezifischen Ursache (Alkoholdelirien, Belladonnadelirien, Daturadelirien u. dgl.); ferner Geistesstörungen verbunden mit Gehirnaffektionen (Paral. génerale, Geistesstörungen verbunden mit konvulsiven Affektionen wie Epilepsie, Chorea u. s. w. und Geistesstörungen, verbunden mit lokalen Affektionen des Gehirns); endlich als Anhang die einfache und die mit Kretinismus verbundene Imbecillität.

Einen weiteren Schritt zur Durchführung eines aus ätiologischen Gesichtspunkten entworfenen Systems that B. A. Morel (1809—1873) in seinem „Traité de maladies mentales“ (Paris 1860). Schon vorher hatte er in seinen „Etudes cliniques sur les maladies mentales considéré dans leur nature, leur traitement et dans leur rapport avec la médecine légale des aliénés (Paris 1853, 54) auf die grosse ätiologische Bedeutung der deprimierenden Affekte hingewiesen und die Vorläufer der Geistesstörungen, wie Schmerzen, Störungen des Gemeingefühls, gesteigerte Irritabilität gewürdigt. Von den Hauptformen, die er unterschieden hatte, Manie, Lypémanie, Blödsinn, teilte er die Manie in instinktive Manie, moral insanity und die Monomanien, die Lypémanie in die einfache und in die mit Delirien verbundene systematisierte Form. Die Einteilung des Idiotismus und des Kretinismus, bei dem er die Hypertrophie der Glandula thyreoidea hervorhob, führte er nach der Entwicklung der Sprache durch. Das System Morels ist folgendes: 1. Folies héreditaires; 2) Folie par intoxication (Irresein durch alkoholische, narkotische, metallische Gifte, schlechte Ernährung [Ergotismus, Pellagra], geologische Einflüsse, zu denen der alpine Kretinismus gehört); 3. Folie par transformation (Hysterie, Epilepsie, Hypochondrie); 4. Folies sympathiques (Irresein bei verschiedenen somatischen Krankheiten mit Ausschluss des Gehirns); 5. Folies idiopathiques; 6. Démence, formes terminatives. Dieses ätiologische Einteilungsprinzip hat M. in den Untergruppen nicht mehr streng durchgeführt.

Seine erste Gruppe, die folies héréditaires, zerfällt in 4 Klassen, deren erste jene Kranken umfasst, die infolge hereditärer Ursachen an angeborenem nervösen Temperament leiden und unter sonst nicht zureichenden Einflüssen an Irresein erkranken; zur zweiten gehören jene, die infolge hereditärer Anlage alieniert sind, deren Störung mehr in Excentricitäten, Ausschweifungen, unsittlichen Handlungen sich kundgiebt. Die dritte Klasse umfasst jene, welche einen angeborenen krankhaften Hang zu Lastern aller Art zeigen, daneben aber aus-

gesprochene Kennzeichen physischer Entartung wie Kleinheit der Statur, abnorme Gestaltung des Schädels und der Ohren, mangelhafte Ausbildung der Genitalien etc. darbieten. — In der dritten Gruppe wird die dritte Klasse, das hypochondrische Irresein in zwei Unterabteilungen geschieden u. z. in die einfache Hypochondrie, bei der der Kranke beständig mit dem Zustand des eigenen Körpers beschäftigt ist und nicht als irrsinnig im eigentlichen Sinne angesehen werden kann und in die Varietät, wo die Kranken sich für verfolgt halten oder Verbrechen begehen, um die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zu lenken. Das idiopathische Irresein zerfällt in 2 Klassen; die erste umfasst die Fälle progressiver Schwäche oder allgemeiner Abnahme der intellektuellen Kräfte infolge chronischer Krankheiten des Gehirns und seiner Häute, die zweite Klasse bildet die allgemeine Paralyse. Die sechste Gruppe, Démence, begreift Formen der verschiedensten Entstehungsweise in sich. „Was immer die primitive Form ihrer Krankheit gewesen sein mag, sie bilden eine grosse Familie, deren Glieder Alle gemeinsame Charaktere zeigen."

J. P. Falret, 1794—1870 („Des maladies mentales et des asiles d'aliénés. Leçons cliniques et considérations génerales; avec un plan de l'asile d'Illenau", Paris 1864), hob die Wichtigkeit des klinischen Studiums der psychischen Krankheitserscheinungen hervor und legte besonderes Gewicht auf Berücksichtigung der Gemütsseite des Seelenlebens. Auf die Schilderung der durch die psychischen Krankheiten herbeigeführten Charakteränderungen verwandte er viel Sorgfalt. Die Entstehung und Fixierung der Wahnideen verfolgte er psychologisch und unterschied drei Perioden in der Entwickelung derselben, nämlich die Periode der Inkubation oder des vagen Zustandes, dann die akute Periode oder die der Systematisierung und endlich die chronische Periode. Neben dem psychischen Verhalten legte er den motorischen Störungen grosse Bedeutung bei und würdigt den Krankheitsverlauf. Gegenüber der herrschenden Auffassung der Monomanie betont er, dass sehr oft bei scheinbar partieller Störung sich doch bei genauer Prüfung mehrfache Delirien nachweisen lassen. Zu den vier Formen Esquirol's fügt er hinzu die folie paralytique, die folie circulaire, die folie épileptique und die folie alcoolique.

Dagonet („Nouveau traité élementaire et pratique des maladies mentales" 1862; 2. Auflage 1876) kombiniert den symptomatologischen und den ätiologischen Standpunkt, indem er primäre Formen und sekundäre Formen unterscheidet. Die primären Formen sind: Manie, Lypémanie, Stupidité, Monomanie ambitieuse s. Megalomanie, Folie impulsive (homicide, Pyromanie etc.), Paralysie génerale, Démence, Imbecillité, Idiotie, Kretinismus. Als sekundäre Formen nimmt er mit Beziehung auf das ursächliche Verhältnis folgende an: Folie puerpérale, Folie syphilitique, Folie pellagreuse, Folie épileptique, Folie hysterique, Folie choréique, Folie alcoolique.

Dav. Skae, 1814—1873, versucht („The classification on the various forms of insanity on a rational and practical basis" 1863) die verschiedenen Formen des Irreseins nach ihrer natürlichen Entwicklungsgeschichte zu gruppieren. Er hält ein symptomatologisches System für das einzig durchführbare, weil eine nach den, den psychischen Symptomen zu Grunde liegenden somatischen Störungen durchgeführte Klassifikation aus dem Grunde unmöglich sei, weil in sehr vielen Fällen von Geistesstörung keine somatische Störung zu erkennen

ist. Die erste Gruppe bildet der Idiotismus, zu dem auch der „moralische Idiotismus“ und die „moralische Schwäche“ gehören. Die zweite Gruppe umfasst die Epilepsie, die als Krankheit des Kindesalters die Entwickelung des Gehirns hemmt, daher mit Schwachsinn verbunden ist, wozu später maniakalische Paroxysmen, Monomanie, Dementia und totaler Blödsinn hinzutreten. Weitere Gruppen sind das Irresein der Onanisten, durch bestimmte Züge wie Schlauheit und Verschlagenheit neben psychischer Schwäche, Furchtsamkeit, Selbstmordtrieb, scheues Wesen, Herzpalpitationen gekennzeichnet und allmählich in Blödsinn übergehend, dann das Pubertätsirresein, durch die in dieser Periode auftretenden Aenderungen der Zirkulation und des Nervenlebens bedingt, weiterhin Satyriasis und Nymphomanie. Neben der hysterischen Manie werden die mit Dysmenorrhoe und Amenorrhoe verbunden, gewöhnlich in rekurrierender oder periodischer Form auftretende sympathische Manie und die meist unmittelbar nach der Verheiratung auftretende meist in Form des akuten Blödsinns erscheinende sexuelle Manie. Weitere Gruppen sind das Irresein der Schwangeren, der Wöchnerinnen, der Säugenden, das klimakterische Irresein, das meist durch sexuelle Hallucinationen ausgezeichnete Irresein bei Krankheiten der Ovarien und des Uterus. Das senile Irresein beginnt zuweilen mit den Erscheinungen der Melancholie oder der Manie, bietet aber vorwiegend in seinem ganzen Verlaufe die Zeichen geistiger Schwäche. Als besondere, durch charakteristische Eigentümlichkeiten ausgezeichnete Form wird das phthisische Irresein angeführt, ebenso das traumatische und das infolge von Insolation auftretende Irresein, und die syphilitische Manie. Besondere Klassen bilden das Delirium tremens, die Dipsomanie, die allgemeine Paralyse der Irren. Zur metastatischen Manie werden alle diejenigen Fälle gezählt, die infolge einer plötzlichen Unterdrückung einer gewohnten Sekretion, eines Exanthems, Erysipels etc. eintreten. Alle übrigen Formen, die sich in keine der angeführten Gruppen einreihen lassen, werden als idiopathisches Irresein zusammengefasst, von dem zwei Unterarten unterschieden werden, eine sthenische Form, die bei sonst gesunden kräftigen Personen infolge heftiger Gemütsbewegungen und Leidenschaften auftritt und eine asthenische, die durch Erschöpfung, deprimierende Gemütsaffekte u. dgl. hervorgerufen wird und mit Anämie, Abmagerung, schwachem Puls etc. verbunden ist.

Dieses System, dessen Weiterbildung von Schülern Skae's versucht wurde, begegnete indes dem Vorwurf des allzu künstlichen Gepräges und der Undurchführbarkeit gegenüber den konkreten Fällen, da die charakteristischen Eigentümlichkeiten jedes einzelnen Falles keineswegs von der speziellen Ursache allein, sondern von vielen anderen Faktoren, wie dem Temperament des Individuums, seiner Konstitution u. s. w. abhängen.

H. Maudsley („The physiology and pathology of mind“ 1867; deutsch von Böhm, Würzburg 1870) macht gegenüber den auf die Aetiologie aufgebauten Klassifikationsversuchen geltend, dass die Erforschung der Krankheitsursache in einem konkreten Falle nicht nur ungeheuer schwierig ist, sondern auch dass in der Mehrzahl der Fälle nicht eine einzelne wirksame Ursache, sondern ein Zusammenwirken verschiedener Bedingungen vorhanden ist. Eine vollständige Biographie des Individuums, die auch seinen hereditären Antecedentien die ge-

hörige Beachtung schenkt, wird daher allein hinreichen, die Ursachen seiner Geistesstörung genau zu bestimmen. Bei der unendlichen Ausdehnung dieses Gegenstandes begnügt sich Maudsley, gewisse allgemeine Kategorien für die Einreihung der speziellen Ursachen aufzustellen und zwar unterscheidet er als nächste Ursachen der Störungen in den Vorstellungscentren, dem „Intellectorium commune“ 1. Originäre Unterschiede in der Konstitution der höchsten Nervencentren (cerebrale Entwicklungshemmungen, Mikrocephalie, Idiotismus); 2. veränderte Circulationsverhältnisse, beruhend auf Quantitäts- und Qualitätsveränderungen des Blutes (Anämie, Hyperämie, toxische Blutbeschaffenheit aus Infektionskrankheiten, Pneumonie, Syphilis, Alkohol u. s. w.); 3. Hirnstörungen durch Sympathie oder Reflexirritation (Abdominal- und Uterinleiden); 4. excessive funktionelle Thätigkeit (psychische Ursachen); 5. Nervenkrankheiten, Hirn- und Kopfverletzungen, welche gelegentlich, aber nicht notwendig Irresein erzeugen; zu diesen rechnet er Insolation, Abscesse, Tumoren, Blutergüsse des Gehirns, Hysterie, Chorea, Epilepsie, Caries der Schädelknochen, Gummen. Viel wichtiger aber als die Frage nach der Ursache in einem gegebenen Falle ist die, welche Momente die spezielle Form, in der das Irresein auftritt, bestimmen. Spätere Untersuchungen werden vielleicht in den somatischen Störungen, welche die verschiedenen Formen des Irreseins verursachen oder sie konstant begleiten, mit Bestimmtheit die ätiologischen Momente für den speziellen Charakter derselben nachweisen können. Dann erst wird an die Stelle einer vagen psychologischen Klassifikation die exakte medizinische Geschichte der verschiedenen Irreseinsformen und ein wissenschaftliches System treten. Die verschiedenen Formen des Irreseins dürfen nicht als reelle pathologische Entitäten, sondern nur als verschiedene Grade und Arten einer Entartung der psychischen Organisation betrachtet werden, die zuweilen miteinander vermischt, zuweilen einander ersetzend oder auch aufeinander folgend bei demselben Individuum vorkommen. Die Einteilung sei demnach nur als bequemes Schema für die Behandlung der Symptomatologie anzusehen. Entsprechend der von ihm gegebenen Darstellung der Entwicklung des Seelenlebens aus den stufenweise sich vervollkommenden Funktionen der einzelnen, jeweils im Verhältnisse der Ueberordnung zu den niederen stehenden höheren Nervencentren, behandelt er zunächst das kindliche Irresein, das — je nach dem Grade der seelischen Entwicklung von der einfachen Reflexthätigkeit, zu der sensumotorischen, sensoriellen und Vorstellungsthätigkeit — von der einfachsten Erscheinung, den Konvulsionen als „Irresein der Reflexcentren“, bis zur Möglichkeit der Entstehung von Wahnideen allmählich kompliziertere Formen annimmt. Als bei Kindern wirklich beobachtete Formen führt er an: 1. Monomanie oder partielles Irresein im Vorstellen (Mord- und Selbstmordmonomanie, Pyromanie, Kleptomanie); 2. Choreaartiges Delirium, das durch eigentümliche Verwirrtheit und automatischen Charakter, auch häufiges Vorkommen von Halluzinationen ausgezeichnet ist; 3. Kataleptisches Irresein, Zustände von mehr oder weniger vollständiger Ekstase, wobei die Glieder starr oder in sonderbaren Stellungen fixiert sind; 4. Epileptisches Irresein; 5. Manie; 6. Melancholie; 7. Affektives oder moralisches Irresein, meist hereditärer Natur, von dem er zwei Gruppen unterscheidet, nämlich das instinktive Irresein, das durch Verkehrtheit eines fundamentalen Instinkts oder durch krankhafte Triebe charak-

terisiert ist und das durch systematische moralische Verkehrtheit und Willensschwäche charakterisierte moralische Irresein im engeren Sinne. — Die im entwickelten Seelenleben vorkommenden Irreseinsformen teilt Maudsley in affektives Irresein und Irresein im Vorstellen ein, trennt aber von dem eigentlichen Irresein das „irre Temperament“ oder die Neurosis spasmodica ab, welche den Uebergang von der Gesundheit zur Krankheit bildet, in der Regel auf einer nachweisbaren hereditären Anlage beruht und durch Excentricitäten im Denken, Fühlen und Handeln gekennzeichnet ist. Das affektive Irresein (Affective or Pathetic Insanity) umfasst drei Formen: 1. Maniakalische Störung des affektiven Lebens, Mania sine delirio; 2. Melancholische Verstimmung ohne Wahnideen, einfache Melancholie; 3. Eigentlich moralische Alienation. Das Irresein im Vorstellen (Ideational Insanity) umfasst fünf Formen: 1. Allgemeines Irresein im Vorstellen a) Manie, b) Melancholie, beide akut oder chronisch; 2) Partielles Irresein im Vorstellen a) Monomanie, b) Melancholie; 3) Primäre und sekundäre Dementia; 4. Allgemeine Paralyse der Irren; 5. Idiotismus.

Verwandt mit Skaës System ist das von G. Fielding Blandford (Insanity and its treatment, Edinburg 1871; deutsche Uebersetzung nach der 2. Auflage von H. Kornfeld, Berlin 1878), welcher 20 Klassen aufstellt, die mit Ausnahme der Dementia paralytica ausschliesslich nach rein ätiologischen Gesichtspunkten gebildet sind. Er unterscheidet Irresein durch heftige Gemütserschütterungen und solches durch lange währenden Kummer oder geistige Ueberanstrengung; ferner solches durch sexuelle Störungen, durch Alkohol, Narcotica, Traumen, Insolation, durch gichtische und rheumatische Diathese, Syphilis, durch Erkrankungen verschiedener vegetativer Organe und auf neurotischer Grundlage. Besondere Formen sind weiter die Dementia senilis, die Dementia paralytica, das Irresein bei herdartigen Hirnerkrankungen und das epileptische Irresein. Die moral insanity wird nicht als eigene Form angesehen, sondern ist Teilerscheinung anderer Formen; sie kommt bei hereditär disponierten, degenerativen Individuen vor und ist stets mit Intelligenzstörungen verbunden. Hinsichtlich der Pathogenese legt Blandford das Hauptgewicht auf feine Ernährungsstörungen durch quantitative und qualitative Blutanomalien.

Eine eigenartige Richtung hat die Psychiatrie in diesem Zeitraum in Italien genommen. Der Hauptvertreter dieser Richtung, welcher sich vor Allem naturwissenschaftliche Strenge zur Aufgabe macht und in der Kriminalanthropologie eine reiche Literatur hervorgerufen hat, ist Lombroso.[1])

Lombroso hat in einer seiner ersten Schriften „La medicina legale della allienazioni mentale studienta col metodo esperimentale“ das Programm für seine und seiner Schüler Arbeiten entworfen. Er will die unbestimmten Ausdrücke „menschliche Vernunft“, „freier Wille“, „übermächtiger Instinkt“ aus der Psychiatrie und der gerichtl. Medizin verbannen und durch konkretere, auf objektiven Tatsachen mittelst „Massstab und Wage“ begründete, ersetzt wissen. Er studiert sehr genau das gesamte somatische Verhalten der Geistes-

[1]) H. Kurella, Cesare Lombroso und die Naturgeschichte des Verbrechens (Virchow u. Holtzendorff, Sammlung von Vorträgen Heft 147).

kranken, vergleicht es mit dem von Gesunden und sucht auf dem Wege der Statistik allgemeine Sätze abzuleiten. Er findet z. B. das Körpergewicht bei Irren im allgemeinen geringer, als das bei Gesunden. Die Gewichtsabnahme durch Tobsuchtsanfälle erfolge unabhängig von Respirations- und Nutritionsanomalien. Das Kopfhaar werde oft gebleicht und dünn, der Kinnbart fehle oft oder sei unverhältnismässig stark. Die Zähne seien unregelmässig, mangelhaft, der Ansatz des Ohres und die Gestalt der Ohrmuschel häufig unregelmässig. Bei Maniacis reflektiere das Auge bisweilen ein blendendes Licht, die Pupille sei bisweilen verengt, öfter erweitert, oft der Augapfel in beständiger Seitenbewegung. Zuweilen sei die Hauttemperatur niedrig, häufig seien Leukorrhöe, Amenorrhöe, Bronchocele, Anämie, auch Eczeme, Warzen u.s.w. Der Einfluss der Geisteskrankheit ändere das, durch die Rassenzugehörigkeit bestimmte Verhältnis zwischen Längen- und Breitendurchmesser des Schädels und zwar wirke jede Krankheitsform in besonderer Weise. Das Harnvolum sei bei Manie und Dementia vermindert, bei Pellagra vermehrt; das spezifische Gewicht desselben in den Tobanfällen und bei Dementia vermehrt, ebenso die Ausscheidung von Harnstoff, Phosphor und Schwefelsäure. Zuweilen sei Aceton vorhanden. Die Empfindung für Schmerz fehle bei Tobsucht. Das Gemeingefühl sei bei allen Irren alteriert, bei Hysterie und Melancholie erhöht. Bei allen zeige sich eine besondere Empfindlichkeit für Abweichungen der atmosphärischen Elektrizität. Fast alle zeigen besondere Unempfindlichkeit für medikamentöse Substanzen. Die Ursachen des Irreseins sind bei mehr als drei Viertel der Kranken erbliche und physische; die moralischen sind nur Ausnahmen. In der Folge hat Lombroso die meteorischen Einflüsse studiert, insbesondere den Einfluss des atmosphärischen Druckes, der Temperatur, der Winde, der Luftfeuchtigkeit, der Elektrizität, des Ozons, der Mondphasen auf die verschiedenen Formen der psychischen Krankheiten, sowie auf deren Heilung und tödlichen Ausgang untersucht. Auch glaubt er den Einfluss dieser Faktoren auf das geistige Leben der Gesunden nachweisen zu können. Er nimmt eine eigene Sensibilität für Witterungseinflüsse an, die besonders bei Nervenkrankheiten stärker hervortreten. Weiterhin hat er das Verhalten der Muskelkraft der Irren mittelst des Dynamometers geprüft und beispielsweise gefunden, dass Maniaci eine unter der Norm stehende Muskelkraft haben. Ein besonderes Studium wendet Lombroso dem Verbrechen zu. Die Verbrechen der Irren seien von denen Gesunder vielfach unterschieden, z. B. betreffen ihre Diebstähle Gegenstände geringen Wertes, ihre Morde Personen, für die sie Liebe hatten und sind fast unmotiviert. Bei allen herrscht grosse Gefühllosigkeit, geringe Vorsicht vor oder nach der That. Die Typen der Psychosen, welche Lombroso annimmt, sind Mania acuta, chronica, Melancholie, Dementia, Mania alcoholica, Mania pellagrosa, Monomania, Mania paralytica, epileptica, Kretinismus, Idiotismus. In weiterer Folge hat Lombroso eine grosse Zahl von Schriften veröffentlicht, die dem Ausbau der Verbrecheranthropologie gewidmet sind. Die Epilepsie ist nach seiner Anschauung der „eigentliche Kernpunkt des Verbrechens“. Er stellt einen besonderen Typus des „geborenen Verbrechers“ auf und sucht die hereditären Verhältnisse, die Degenerationszeichen, die Beziehungen zu anderen psychopathischen Erscheinungen und die pathologisch-anatomischen Befunde bei Ver-

brechern genau zu erforschen, den Einfluss des Klimas, der Rasse u. s. w. auf die Verübung von Verbrechen festzustellen.

Ein sowohl dem von Zeller und Griesinger vertretenen Standpunkt, dass die verschiedenen Formen des Irreseins nur Stadien ein und desselben Krankheitsprozesses sind, als auch den inzwischen gewonnenen ätiologischen Anschauungen volle Rechnung tragendes System hat L. Kahlbaum entworfen („Die Gruppirung der psychischen Krankheiten und deren Einteilung“, Danzig 1863). Nach ihm verläuft die Vesania typica in vier Stadien u. z. Stadium melancholiae s. incrementi, Stadium maniae s. acmes, Stadium perturbationis s. decrementi, St. dementiae s. defectus. Das System, das Kahlbaum 1865 aufstellte, gliedert sich in fünf Klassen: 1. Neophrenie (angeborene oder bald nach der Geburt erworbene Störung); 2. Paraphrenie (Seelenstörung mit Anschluss an eine Uebergangsperiode der biologischen Entwicklung entstehend); 3. Vecordia (idiopathische Seelenstörung von begrenztem Umfang der psychischen Symptome, meist nach den Pubertätsjahren auftretend); 4. Vesania (idiopathische Seelenstörung mit Ergriffensein des mehr oder weniger ganzen Seelenlebens; hierher gehört die Vesania typica); 5. Dysphrenia (sympathische oder symptomatische Seelenstörung im Anschluss an einen speziellen physiologischen oder pathologischen Körperzustand sich entwickelnd mit dem Charakter der Totalerkrankung des psychischen Lebens und der Vermischung der Symptome, Dysphrenia nervosa, chymosa, sexualis).

Eine Fortbildung und Vertiefung der Lehre von der Vesania typica hat H. Schüle gegeben („Handbuch der Geisteskrankheiten“, Leipzig 1878; 2. Aufl. 1880). Die Geistesstörung stellt eine trophische Hirnneurose dar, deren Wesen in einer Aenderung der molekulären Ganglienthätigkeit besteht. Dieser ernährungsstörende Eingriff findet in den protopathischen Fällen auf dem Wege direkter Sympathicusaffektion auf die psychischen Funktionselemente statt. Für die Depressionszustände ist ein ernährungshemmender, für die Exaltationszustände ein die chemische Molekularthätigkeit beschleunigender Einfluss durch Ausschaltung des sympathischen Regulators vorhanden. Für die reinen und typischen Fälle bildet diese trophisch-sympathische Affektion einen in mehreren zusammenhängenden Stadien verlaufenden Prozess, welcher entweder zu Ausgleichung oder aber zu dauernder Lähmung führt. Diese sympathische Neurose wird in den typischen Fällen durch den Reflex von einer sensiblen Neurose ausgelöst und unterhalten. Durch die Irradiation der sensiblen Affektion vom ursprünglichen centralen Sitz gegen die Peripherie wird der psychische Zwang immer mehr befestigt und der psychische Schmerz immer mehr individualisiert (Melancholie); unter bestimmten Bedingungen führt der primäre sensible Reiz zu einer Reflexlähmung und dadurch zu der funktionell sich überstürzenden Molekularthätigkeit (Manie). Mit der trophischen Funktion des Sympathicus wird auch dessen vasomotorische Funktion affiziert, wodurch Aenderungen der Circulation bei jedem psychischen Krankheitsprozesse eintreten müssen. Je nach dem Zustand der Gefässinnervation und der mechanischen Kreislaufsbedingungen sowie der Beschaffenheit der Gefässwände und des Blutes sind die Folgen der Circulationsänderungen individuell verschieden. Diese Wirkungen werden überdies modifiziert durch die individuelle Hirnanlage, speziell die molekuläre Leistungsfähigkeit der psychischen Hirnelemente, welche unter hereditären Einflüssen oft eine mangelhafte

ist, sowie durch die physiologische Altersphase des Gehirns. Durch tieferes Ergriffenwerden des Gehirns wird die Psychoneurose, bei der die psychische Mechanik noch erhalten blieb, zur Cerebropsychose, bei der der psychologische Verband gelockert wird, die psychischen Aeusserungen organischer werden und die psychischen Störungen als Teilerscheinung einer diffusen Hirnaffektion erscheinen, in den schwereren Fällen von motorischen Symptomen begleitet sind, welch letztere jedoch den ersteren wesentlich zugehören. Folgt die geistige Störung nicht mehr den eigenen immanenten Verlaufsgesetzen, sondern stellt sie nur die begleitende Nebenwirkung eines idiopathischen und selbständigen Hirnleidens dar, so handelt es sich um eine Form der psychischen Cerebropathien. Schüle's Einteilung ist folgende:

I. Geistige Defekt- und Entartungszustände.

1. Defektzustände (sensu strict.)
   a. Mikrocephalie
   b. Idiotismus.
2. Degenerescenzzustände
   a. hereditäres Irresein (α. impulsives, β. moralisches Irresein)
   b. Irresein aus schweren Neurosen (α. epileptisches, β. hysterisches, γ. hypochondrisches I.)
   c. periodisches und circuläres Irresein.

II. Seelenstörungen auf Grundlage organo-psychischer Vollentwicklung.

A. Psychoneurose
1. auf rüstiger neurotischer Grundlage und in vasomotorischer Entstehung
   a. primäre Form
      α. Melancholie } mit der Uebergangsform der Melancholia agitata
      β. Tobsucht }
   b. sekundäre Formen
      α. Wahnsinn
      β. Blödsinn.
2. Chronische Psychoneurose auf degenerativer Grundlage und primär neurotischer Entstehung, die Verrücktheit
   a. der primäre Verfolgungswahn α. rein depressiv, β. mit Grössendelirien
   b. die Verrücktheit sensu strict. α. psycho-konvulsive Form (Mal. du doute, β. psycho-kataleptische Form.

B. Cerebro-Psychosen
1. mit motorischen Reizsymptomen (Manien)
   a. M. furiosa (mit M. transitoria), b. M. gravis, c. Delirium acutum
2. mit motorischer Spannungsneurose
   a. Melancholia attonita, b. katatonische Verwirrtheit, c. primäre Dementia (Stupor), akut und subakut
3. mit progressiver Parese (typische Dementia paralytica).

C. Psychische Cerebropathien (modifizierte Paralysen, Blödsinn mit Lähmung)

a. Meningo-Periencephalitis chronica und subacuta
b. Pacchymeningitis und Haematom
c. Diffuse sclerosierende Encephalitis ohne und mit Reizerscheinungen
d. Diffuse Encephalitis mit begleitender Herderkrankung
e. Diffuse Encephalitis im Gefolge von Neubildungen im Hirn
f. Tabische Paralyse
g. Tabische Dementia
h. Encephalitis syphilitica mit psychischen Störungen.

In seiner „Klinischen Psychiatrie“ 1886 hat Sch. eine genauere Ausführung und Modifikation seiner Einteilung gegeben; diese ist ihm nicht bloss Mittel zur Verständigung und zur Ordnung des darzustellenden Stoffes; sie ist ihm vielmehr der Ausdruck der Gesetzmässigkeit, die zwischen Hirnkonstitution einerseits, Symptomenqualität und Verlauf andererseits existiert.

Die modifizierte Einteilung ist folgende:

I. Psychosen auf Grundlage organo-psychischer Vollentwicklung.

1. Psychosen des rüstigen Gehirns (Psychoneurosen): Melancholie, Manie, sekundäre Zustände.
2. Psychosen des invaliden Gehirns (Cerebropsychosen): a. Mania gravis, furor; b. Wahnsinn (akute, chronische, attonische Form); c. primäre Dementia, hallucinatorischer Stupor; d. hysterisches, epileptisches, hypochondrisches Irresein. Dazu als Anhang α. periodische, circuläre Psychosen, β. Seelenstörungen im Gefolge extracerebraler Krankheiten (febrile, puerperale etc.) und Intoxikationen.
3. Die perniciösen Erschöpfungszustände des Gehirns u. z. akute: Delirium acutum, chronische: progr. Paralyse.
4. Die psychischen Cerebropathien (modifizierte Paralysen).

II. Psychosen auf Grundlage defekter organo-psychischer Konstitutionen.

a. Die hereditäre Neurose. Anhang: die transitorischen Psychosen
b. Das einfache hereditäre Irresein mit Zwangsvorstellungen. Anhang: Querulantenwahnsinn
c. Die originäre Verrücktheit
d. Moral insanity
e. Idiotismus.

Eine Verbindung des ätiologischen und klinischen Standpunkts führte auch R. v. Krafft-Ebing[1]) 1840—1902 durch in seinem Lehrbuch der Psychiatrie (1. Auflage 1879—80; 7. Auflage 1903). Die von ihm gegebene Einteilung lautet im wesentlichen in ihrer ursprünglichen Fassung:

I. Psychische Erkrankungen des entwickelten Gehirns.

a. Psychoneurosen

α. primäre heilbare

[1]) S. Schüle, Allg. Zeitschr. f. Psych. LX.

1. Melancholie (Hemmung der psychischen Prozesse)
2. Manie (Erleichterung im Ablauf der psych. Prozesse)
3. Stupidität (Aufhebung der psychischen Prozesse)

β. sekundäre unheilbare.

b. Psychische Entartungen

α. konstitutionelles affektives Irresein
β. moralisches Irresein
γ. primäre Verrücktheit
δ. aus konstitutionellen Neurosen transformierte Irreseinsformen
ε. periodisches Irresein.

c. Palpable organische Störungen des Gehirns, Gehirnkrankheiten mit prädominierenden psychischen Störungen; dahin gehören Dementia paralytica, Lues cerebri, Alcoholismus chronicus, Dementia senilis, Delirium acutum.

II. Psychische Entwicklungshemmungen.

R. Arndt sucht konsequent die Lehre von der Vesania typica durchzuführen (Lehrbuch der Psychiatrie, Wien 1883). Die psychische Störung ist ihm immer ein und dieselbe, die verschiedenen Formen sind nur Phasen im Verlaufe derselben. Das krankhafte psychische Geschehen wird auf das Zuckungsgesetz der ermüdeten und absterbenden Nerven reduziert. Die Melancholie wird als Hyperästhesie, die Manie als Hyperästhesie verbunden mit Wegfall der Hemmungen, der Stupor als Anästhesie aufgefasst; Hallucinationen und Wahnideen gelten als Parästhesien. Die verschiedenen Krankheitsformen sind nur Modifikationen der Vesania typica z. B. Vesania typica paralytica.

Der seit Griesinger herrschenden Richtung der klinischen Beobachtung und der auf dieser fussenden Abgrenzung der Krankheitsbilder gegenüber, welche ihre Hauptvertreter ausser den schon Genannten in Westphal, L. Meyer, Snell, Mendel u. A. hatte, versuchte es Th. Meynert,[1]) 1833—1892 („Psychiatrie, Klinik der Erkrankungen des Vorderhirns." 1. Hälfte 1884; „Klinische Vorlesungen über Psychiatrie" 1890) die Psychiatrie streng anatomisch zu begründen. Ihm sind die Geisteskrankheiten Krankheiten des Vorderhirns, die auf Störungen in dessen Ernährung und Leistung beruhen.

Meynert nimmt an, dass die Empfindungsfähigkeit spezifische Energie der Gehirnzellen sei; er ist Anhänger einer strikten Lokalisationstheorie im Sinne Munk's. Jeder äussere Eindruck hinterlässt an einer bestimmten Stelle der grauen Rinde einen dauernden Erregungszustand, der mit denjenigen anderer Centren durch die sogenannten Associationsfasern in funktionelle Verbindung treten kann. Derartige Erregungszustände erfüllen im Laufe der Erfahrung die ganze Rinde. Den anatomischen Associationen entsprechen die psychologischen, insbesondere auch die Associationsformen des Urteils und Schlusses; die Kausalität beruht auf anatomischen Verbindungen zwischen den Centren getrennt von einander aufgenommener Eindrücke. Die Hirnrinde steht zu den grossen Ganglien des Mittelhirns in einem funktionellen Gegensatz; die Hirnrinde vermag die Erregungen dieser

[1]) S. Jolly, Arch. f. Psych. XXIV, G. Anton, Wr. kl. Wochenschrift 1901, Nr. 21.

„subcorticalen Centren“ zu hemmen, während diese bei Funktionsschwäche des Vorderhirns eine grössere Selbständigkeit erlangen. Schwäche der Hirnrindenleistung führt zur Bewusstseinstrübung; die Produktion von Wahnvorstellungen ist durch Ausfall der Leistung der Hirnrinde, des logischen Apparats, bedingt. Alle Verblödungsprozesse gehen mit Vorderhirnveränderungen einher. Hallucinationen entstehen durch Erregungszustände subcortikaler Centren. Primär vom Vorderhirn ausgehende Verstimmungen sind durch Aenderungen der Gefässweite bedingt; die zirkulären Formen ohne Intelligenzstörung werden durch abnorme Zustände in den subcortikalen Centren hervorgerufen. Parese der subcortikalen Gefässcentren führt zu arterieller Hyperämie der Hirnrinde, welche freudige oder reizbare Verstimmung erzeugt. Erhöhte Funktion der subcortikalen Centren durch Blutreichtum hat Gefässverengerung in der Hirnrinde zur Folge und damit traurige Stimmung oder Stimmungsmangel. Die Gefühle sind nichts anderes als der psychische Ausdruck der Ernährungsverhältnisse in der Hirnrinde; Verarmung an Sauerstoff erzeugt schmerzliche Abwehrgefühle, arterielle Hyperämie dagegen angenehme, aggressive Affekte. Die Melancholie ist durch Passivität gekennzeichnet; in höchster Angst trete nur Drang zum Selbstmord auf, alle übrigen Gewaltthaten sind auf Wahnideen oder Hallucinationen zurückzuführen. Manie unterscheide sich von Tobsucht dadurch, dass bei jener heitere, bei dieser reizbare Verstimmung vorhanden sei; es gebe akute und subakute Formen, zu letzteren gehören die Fälle von Wahnsinn im Sinne Griesinger's und viele zum moralischen Irresein gezählten Fälle. Die Klassifikation Meynert's ist folgende:

A. Anatomische Veränderungen.
   - I. Missbildungen des Schädels und Gehirns (Idiotie etc.)
   - II. Herderkrankungen (Delirien, Lähmungen, lokalisierter Blödsinn, traumatische Verworrenheit, Chorea)
   - III. Diffuse Prozesse (Blödsinn, senile Prozesse, Paralyse, Delirien, Basalmeningitis, akute Prozesse mit Chorea, Hysterie, Epilepsie).

B. Ernährungsstörungen
   1. Cortikale Reizzustände
      - a. Reizbare Verstimmung, Veranlagung, reine Tobsucht
      - b. Einfache Melancholie, Kleinheitswahn, Selbstanklagewahn
      - c. Einfache Manie. Anhang: Chorea.
   2. Lokalisierte reizbare Schwäche
      - a. Reizerscheinungen subcortikaler Sinnescentren (allgemeiner Wahnsinn, einfache und zusammengesetzte hallucinatorische Verworrenheit)
      - b. Reizerscheinungen subcortikaler sensibler und Gemeingefühlscentren (Hypochondrie, Hysterie, partieller Wahnsinn)
      - c. Störungen der subcortikalen Gefässcentren
         - α. Hyperästhesie (Epilepsie, Hysteroepilepsie)
         - β. Erschöpfbarkeit (zirkuläres Irresein)
         - γ. Lähmungen (aufsteigende Paralyse, Morbus Basedowii).

C. Intoxikationen.

Meynert's Richtung folgte zum Theile C. Wernicke, der jedoch zwischen Gehirn- und Geisteskrankheit unterschied, jene auf Erkrankung des Projektions-, diese auf solche des Assoziationssystems zurückführte.

In seiner Schrift „Der wissenschaftliche Standpunct in der Psychiatrie" (Cassel 1880) entwickelt W. den Ausgangspunkt seiner Anschauungen folgendermassen. Die Nervenzellen der Grosshirnrinde sind die Endstätten der empfindenden und bewegenden Nerven. Die Endstation der empfindenden Nerven dient nicht nur zur Wahrnehmung, sondern auch zur Erinnerung (psychomotorisches Centrum für die Wortbildung und psychosensorisches Centrum für die Erinnerung an die Bedeutung der Wortklänge). Bestimmt gruppierte Erinnerungsbilder bilden den ganzen Inhalt unseres Bewusstseins. Für die Psychiatrie ergibt sich die Aufgabe, das Verhalten der Erinnerungsbilder bei den Geisteskranken durch Beobachtung festzustellen und zum Verständnis ihrer Geisteszustände zu verwerten. Im Einzelnen deutet W. die motorischen Störungen bei Dementia paralytica als Verlust der Bewegungsvorstellungen, den Grössenwahn als Reizzustand im Gebiete derjenigen Erinnerungsbilder, „welche die Persönlichkeit konstituieren". Hypochondrische Zustände werden durch einen die Erinnerungsbilder des eigenen Leibes betreffenden Zerstörungsprozess hervorgerufen. In der primären Verrücktheit liege eine krankhafte Veränderung der körperlichen Substrate der Erinnerungsbilder vor, daraus entspringe die Ratlosigkeit, welche für die meisten Fälle frischer akuter doch auch für viele der chronischen Seelenstörungen charakteristisch sei. Durch die Fortschritte der Lokalisation sei eine limitiertere Fragestellung nach der anatomischen Lokalisation der Krankheitsprozesse, die den psychischen Störungen zu Grunde liegen, ermöglicht.

Die weitere Entwicklung seiner Ansichten enthält sein „Grundriss der Psychiatrie" Tl. I 1894; Tl. II 1896. Die aphasische Störung bilde den Uebergang von der Gruppe der Krankheiten des Gehirns zu der der Geisteskrankheiten. Die Auffassung der psychischen Störungen ist dem Schema der Sprachstörungen anzupassen.

Das Bewusstsein zeige drei Qualitäten, insofern es nämlich sich auf die Aussenwelt, auf die Körperlichkeit und auf die eigene Persönlichkeit beziehe, dementsprechend könne man allopsychische, somatopsychische und autopsychische Störungen unterscheiden. Der Weg von der Ausgangsvorstellung zu der Zielvorstellung zerfalle in die sensorische, intrapsychische, psychomotorische Bahn; jede dieser Bahnen könne sich im Zustande der Afunktion, Hyperfunktion oder Parafunktion befinden. Daraus ergebe sich psychosensorische Anästhesie, Parästhesie, Hyperästhesie; intrapsychische Afunktion, Parafunktion, Hyperfunktion; psychomotorische Akinese, Parakinese, Hyperkinese. Er unterscheidet primäre und sekundäre Identifikation; erstere ist das Wiedererkennen eines Sinneseindrucks, letztere das Auftreten des dem Worte zugehörigen Begriffs. Sejunktion nennt er die Lockerung des Associationsgefüges, wodurch das Zustandekommen von Sinnestäuschungen und Wahnideen, sowie das Nebeneinanderbestehen von solchen Krankheitserscheinungen und gesunden logischen Associationsprodukten erklärt wird. Wichtige Elemente der Geistesstörung sind ausser der Ratlosigkeit auch die überwertigen Ideen. Akutes Einsetzen von Störungen hat den Affektzustand der

Ratlosigkeit zur Folge, der wie jeder Affektvorgang an den Vorstellungsablauf gebunden ist.

Die krankhaften Geisteszustände gruppiert Wernicke nach dem Schema der Autopsychosen, Allopsychosen und Somatopsychosen, je nachdem das Ich, die Aussenwelt, oder der eigene Körper verfälscht sind. Von Krankheiten sieht Wernicke zunächst ab und begnügt sich mit der Schilderung „krankhafter Zustände".

Th. Ziehen („Leitfaden der physiologischen Psychologie"; „Psychiatrie" 1894) steht auf dem Boden einer physiologischen Psychologie, die, von anatomischen Anschauungen ausgehend, eine konsequente Assoziationspsychologie sein will. Er anerkennt nur die „Thatsache" der Vorstellung und will alle „mythischen Gebilde" wie das Wollen ausschalten. Auf dem so gewonnenen Standpunkt eines reinen Intellektualismus entwirft er nach rein symptomatologischen Gesichtspunkten ein System der Geisteskrankheiten, welches in der Unterscheidung von Psychosen ohne Intelligensdefekt und Defektpsychosen gipfelt und, da es auf Sinnestäuschungen und Wahnideen das Hauptgewicht legt, von der Krankheitsform der Paranoia beherrscht wird.

Diesen immerhin einseitigen Richtungen gegenüber vertritt E. Kräpelin, auf dem Boden der von Wundt vertretenen voluntaristischen Psychologie stehend, wieder die streng klinische Richtung, indem er die Betrachtung der ganzen Krankheit fordert und die gleichmässige Berücksichtigung von Ursache, Erscheinungen, Verlauf und Ausgang zur Aufstellung von Krankheitsbildern verlangt. Sein Hauptverdienst ist die Einführung strengerer psychologischer Untersuchungsmethoden, insbesondere der experimentellen Methodik in die Psychiatrie, wodurch er an Stelle subjektiver Schätzungen, exakte Messungen ermöglichte. So konnte eine Reihe von psychischen Elementarprozessen, wie die Auffassungsfähigkeit, die Verknüpfungsfähigkeit, die Uebungsfähigkeit genau studiert, deren individuelle Verschiedenheiten und krankhafte Abänderungen festgestellt werden. Mit Hilfe seiner Methoden konnte Kräpelin die unter dem Einfluss von Giften entstehenden experimentellen Geistesstörungen erforschen und die psychologische Analyse psychopathischer Symptomenkomplexe, und zwar zunächst von solchen, in denen die Verhältnisse möglichst einfach liegen, in Angriff nehmen.

Kräpelin sieht in den gegenwärtig möglichen Abgrenzungen der Krankheitsbilder nur Versuche, einen gewissen Teil des Beobachtungsmateriales wenigstens vorläufig in der Form des klinischen Lehrstoffs darzustellen. Ueber ihre wahre Bedeutung und über ihr gegenseitiges Verhältnis könne erst die künftige Forschung allmählich Klarheit bringen. Weder die pathologische Anatomie noch die Aetiologie oder die Symptomatologie seien gegenwärtig imstande, die sichere Grundlage für eine Einteilung der Irreseinsformen zu geben. Denn für die grosse Mehrzahl der Geistesstörungen fehle es noch an feststehenden, verwertbaren Leichenbefunden, ebenso wie die Ursachen des Irreseins in der erdrückenden Mehrzahl der Fälle noch dunkel sind; auch habe man einsehen gelernt, dass es einzelne untrügliche Zeichen auf dem Gebiete des Irreseins nicht gibt, dass nur das Gesamtbild eines Krankheitsfalles in seiner Entwicklung von Anfang bis zum Ende die Berechtigung zur Vereinigung mit anderen gleichartigen Beobachtungen gewähren könne, doch könne bei der Unvollkommenheit der heutigen Forschungsmittel die durchaus verschiedene

Entstehungsweise und Bedeutung für wesensgleich gehaltener Erscheinungen gänzlich verborgen bleiben. Bei einer durchaus erschöpfenden Kenntnis aller Einzelheiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie, der Aetiologie oder der Symptomatologie würde jede von einem dieser Gebiete unternommene Einteilung der Geisteskrankheiten mit den von beiden anderen her durchgeführten wesentlich zusammenfallen. Denn die aus gleichen Ursachen hervorgegangenen Krankheitsfälle würden stets auch dieselben Erscheinungen und denselben Leichenbefund darbieten müssen. Daraus ergibt sich die Berechtigung, die Gruppierung auf alle drei Hilfsmittel zugleich zu stützen.

Kräpelin (Psychiatrie, 6. Auflage, Leipzig 1899) unterscheidet zunächst die Formen, die durch äussere Ursachen hervorgerufen werden von denen, die infolge von Selbstvergiftungen durch Stoffwechselerzeugnisse entstehen. Zu den ersteren rechnet er die Geistesstörungen nach Infektionskrankheiten, die meist durch schwere körperliche Schädigungen entstehenden Erschöpfungspsychosen und die Vergiftungen durch von aussen eindringende Stoffe. Unter den Formen der zweiten Kategorie wird speziell das thyreogene Irresein (myxödematöses Irresein und Kretinismus) abgehandelt. An diese schliesst er die Dementia praecox und die Paralyse, da er bei diesen ebenfalls die Entstehung durch Selbstvergiftung — bei der Paralyse unter dem Einfluss vorausgegangener syphilitischer Infektion — vermutet. Das Irresein bei Hirnerkrankungen zeige gewisse Beziehungen zu den zuletztgenannten Gruppen, insofern in allen diesen Fällen ausgebreitete Zerstörungen des Hirngewebes vorliegen, die nicht nur in psychischen, sondern auch in somatischen Symptomen sich kundgeben. Dasselbe gilt von den senilen Psychosen, die mit den übrigen Irreseinsformen des Rückbildungsalters (Melancholie und präseniler Beeinträchtigungswahn) eine einheitliche Gruppe bilden. Das manisch-depressive Irresein und die Verrücktheit (Paranoia) haben die Entstehung auf dem Boden krankhafter Veranlagung gemein. Die allgemeinen Neurosen (epileptisches Irresein, hysterisches Irresein und die Schreckneurose) zeigen mannigfaltige meist kurzdauernde Krankheitsbilder neben einem konstanten krankhaften Grundzustand. Die psychopathischen Zustände (konstitutionelle Verstimmung, Zwangsirresein, impulsives Irresein, konträre Sexualempfindung) sind eigentümliche Zustände, die bei krankhaft gearteten Individuen meist das ganze Leben hindurch andauern. Die seelischen Entwicklungshemmungen, Imbecillität (mit der Unterart des moralischen Schwachsinnes) und Idiotie, haben die angeborene psychische Unfähigkeit gemein.

Ueberblick über die wichtigsten Einzelleistungen in diesem Zeitraum.

Die pathologische Anatomie der Psychosen hatte früher die bei verstorbenen Geisteskranken vorgefundenen Veränderungen gesammelt, sie hatte aber nunmehr die viel wichtigere Aufgabe zu erfüllen, den Zusammenhang zwischen den Befunden nach dem Tode und den während des Lebens beobachteten Krankheitserscheinungen zu ergründen. Daneben aber war es eine wesentliche Aufgabe die mikro-

skopischen Veränderungen der nervösen Centralorgane nach Geistesstörungen des Näheren zu erforschen. Die Veränderungen des Schädels wurden von Stahl („Beitr. z. Pathologie d. Idiotismus endemicus, gen. Cretinismus etc." Bonn 1845 und „Neue Beitr. z. Physiognomik und pathol. Anatomie d. Idiotia endemica", Erlangen 1848 und „Klin. Stud. üb. Schädeldifformitäten", Allg. Zeitschr. f. Psych. 1854), dann von Virchow und von Ludw. Meyer studiert, von denen der erstgenannte eine besondere Form, die basilar-synostotischen Schädel, entstanden durch frühzeitige Verknöcherung am Schädelgrunde, der zweite die progenäen Schädel auf mangelhafter Entwicklung des Hinterhauptbeins beruhend, kennen lehrte. Eulenburg und Marfels („Zur pathologischen Anatomie des Cretinismus" 1857) brachten die Verkürzung der Hemisphären mit der Sphenobasilarsynchondrose in Zusammenhang. Welcker („Untersuchungen üb. Bau u. Wachstum d. Schädels") nahm an, dass das Knochenwachstum des Schädels im Nahtgewebe liege und dass das Detail der Flächenformung durch Druckwirkung des Gehirnes bedingt werde. Gudden („Experimentaluntersuchungen über das Schädelwachstum", München 1874) fand, dass Synostosen und Verkürzungen der Schädelknochen auf Zerstörung einer grösseren Anzahl von Bildungselementen des Knochens, die experimentell durch frühzeitige Carotidenunterbindung herbeigeführt werden könne, beruhen. Sehr zahlreich waren Beschreibungen von Schädeln und Gehirnen bei Mikrocephalen; an die von Karl Vogt („Ueber Mikrocephalen und Affenmenschen", Arch. f. Anthropol. II. Bd.) aufgestellte Behauptung, dass die Mikrocephalie ein Zurückgehen auf tiefere Entwicklungsstufen innerhalb der Tierreihe darstelle, knüpfte sich eine lebhafte Diskussion, innerhalb welcher von Luschka, Virchow, Ecker, Schaaffhausen und später auch von Aeby der pathologische Charakter der Mikrocephalie betont wurde. Von Klebs und von Schaaffhausen wurde auf die Beziehungen von Uterinkrankheiten auf die Entstehung der Mikrocephalie hingewiesen. Das Missverhältnis von Herz- und Hirngewicht bei Idioten wurde von Hagen („Physik. med. Sitzungsber. von Erlangen" 1872) in seiner Bedeutung gewürdigt.

Unter den pathologischen Befunden bei Geisteskranken wurde seit Parchappe die Hyperämie als besonders häufiger Befund hervorgehoben. Hagen versuchte in einer Abhandlung „Psychiatrie und Anatomie" (Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie XII, 1855) eine kritische Sichtung der bis dahin gewonnenen Resultate der pathologischen Anatomie zu geben. Er findet die Hyperämie nicht als die einzige und nächste Ursache des Wahnsinnes, sondern nur als eine Hilfsursache oder Folge desselben. Von einzelnen Befunden seien Hämorrhagien selten und in der Regel sekundäre Erscheinungen, etwa wie das Othämatom, Entzündung häufiger, seröse Ergüsse am häufigsten, jedoch als sekundäre Erscheinungen aufzufassen. Gehirnödem sei nicht bei Stupor am häufigsten, sondern bei Verwirrtheit, Wahnsinn, Blödsinn. Die Erweichung sei nur eine terminale Erscheinung. Atrophie deute, wenn sie allgemein ausgebreitet sei, immer auf im Leben bestandene Dementia paralytica, liege aber dem paralytischen Blödsinne nicht immer zugrunde. Schädelverdickung und Knochenatrophie entwickeln sich erst im Verlaufe des Irreseins. Abweichungen im Bau des Schädels deuten auf eine mangelhafte Hirnentwicklung und gehen hauptsächlich mit funktionellen Störungen einher. Schüle beschrieb

besonders hochgradige Hyperämie der Hirnrinde bei der maniakalischen Form des Delirium acutum, während er Anämie der Hirnrinde als charakteristisch für die melancholische Form dieser Krankheit bezeichnet. Ripping beschrieb Anämie der Hirnrinde als Befund in frischen Fällen von Melancholie. Die pathologische Anatomie und Histologie der Paralyse wurde seit Rokitansky's Arbeit (Sitzungsbericht d. Wr. Akademie, Bd. XXIV 1857) mächtig gefördert. Rokitansky machte auf die Vermehrung der Konsistenz und auf die Verfärbung der Hirnrinde aufmerksam und beschrieb die Veränderungen der Neuroglia und die Neubildung von Bindegewebe in der Corticalis. Er fasste den Prozess im wesentlichen als eine protrahierte Hyperämie auf, durch welche die Nervenelemente zugrunde gehen und gleichzeitig die Neuroglia zur Bindegewebswucherung angeregt wird. Rokitansky's Angaben wurden vielfach bestätigt, so von Meschede, Schüle u. A. Tigges fand 1863 Kernvermehrung in den Ganglienzellen und sah darin eine aktive Ernährungsstörung. Die Veränderungen der Gefässe der Hirnrinde wurden zuerst von Wedl mikroskopisch studiert, welcher Wucherung der Gefässwandkerne und Neubildung kleinster Gefässe aus anfangs soliden Kolben und Zapfen hervorgehend, in der Corticalis von Idioten und anderen Geisteskranken beschrieb. Die Studien über die histologischen Veränderungen der einzelnen Elemente des Gehirnes, insbesondere der Ganglienzellen wurden nun sehr eifrig betrieben und lieferten zahlreiche Detail-Ergebnisse. So wurde, um Einiges hervorzuheben, Pigmentierung der Zellen bei seniler Atrophie, bei chronischen Psychosen, bei psychischen Schwächezuständen, bei Dementia paralytica beschrieben (Meschede, Ripping). Aufblähung der Ganglienzellen wurde bei primären Psychosen, besonders Melancholie, dann bei seniler Gehirnatrophie, bei Paralyse von Tigges, Meschede, Meynert, C. K. Hofmann, Huguenin, Major gefunden. Vermehrung der Kerne in den Ganglien der Rinde, von Meynert als normaler Befund im Greisenalter beschrieben, wurde von Jolly, Tigges und Meynert bei traumatischer Encephalitis, primären Psychosen und Paralyse gefunden. Colloide Degeneration der Ganglienzellen wurde zuerst von Rokitansky bei Paralyse beschrieben, von Schüle, Meynert, Simon sowohl bei Paralytikern, als auch anderen Psychopathischen gefunden. Verkalkung der Ganglienzellen wurde von Rokitansky, Förster, Wedl, Wiedemeister, Heschl, Erlenmeyer bei den verschiedensten Psychosen gefunden. Veränderungen der Neuroglia, insbesondere Hypertrophie und Neubildung wurden seit Rokitansky von Meynert, Lubimoff, Schüle beschrieben; colloide Degeneration derselben neben den beiden letztgenannten auch von Arndt, Magnan, Wiedemeister, Th. Simon; Armut an Neurogliakernen wurde von Ripping bei Melancholikern gefunden; Obersteiner fand bei Paralyse in der Glia der Rinde und des Marks zahlreiche Kerne die er für ausgewanderte Leukocyten ansah. Günt[illegible] wies das Vorkommen miliarer Aneurysmen in der Hirnrinde bei verschiedenen Geisteskranken nach, Erweiterung der feinsten Gefässstämmchen und Capillaren wurden bei Maniakalischen und Blödsinnigen zuerst von Albers, Schröder van der Kolk, Ecker und Ramaer beschrieben, welche Befunde von Schüle, Simon Rindfleisch bestätigt wurden. Die Veränderungen der Gefässwandungen wurden von Schüle, Lubimoff, Arndt besonders

bei Paralyse studiert. Der von Durand-Fardel als „État criblé“ beschriebenen Veränderung im Marke der Hemisphären und der grossen Ganglien wurden analoge Veränderungen in der Hirnrinde von Lockhard Clarke bei Paralytikern und von Ripping bei Melancholikern an die Seite gestellt. Erweiterung der adventitiellen Lymphräume an den Eintrittstellen der Piagefässe an der Hirnrinde hat als häufigen Befund bei Geisteskranken Adler nachgewiesen.

Gegenüber dieser Fülle von Einzelbefunden wurde aber nicht verabsäumt, die bei einer Krankheitsform — und zwar war dies hauptsächlich die Paralyse — gemachten Befunde einheitlich zusammenzufassen, um dadurch in das Wesen dieser Krankheit einen Einblick zu gewinnen. Meschede hatte schon 1865 die Paralyse als einen chronisch entzündlichen Prozess innerhalb der Corticalis bezeichnet und sich dabei auf den Befund der Injektionsröte und der Gefässneubildung neben fettiger zum Teil pigmentöser Entartung der Nervenzellen gestützt. L. Meyer hatte 1868 die Krankheit als einem chronisch entzündlichen Prozess der Hirnsubstanz hervorgehend aus chronischer Meningitis aufgefasst. Mierzejewski bezeichnete dieselbe 1876 im Hinblick auf seine Befunde von Kernen im interstitiellen Gewebe und der fadenförmigen Fortsätze der Kapillaren als diffuse interstitielle Encephalitis. Mendel fasste (1883) die Krankheit ebenfalls als Encephalitis interstitialis corticalis auf und nahm als Ausgangspunkt die Erkrankung der Gefässwände an; dazu komme durch Hyperämie und Stauung in den Gefässen Austritt von Blutkörperchen, Entzündung der Neuroglia, welche sekundär zur Zerstörung der nervösen Elemente führe. Von dieser Auffassung ausgehend hat Mendel durch künstliche Hervorrufung von Hyperämie auf der Drehscheibe experimentell an Hunden Paralyse erzeugt. Dieser Anschauung gegenüber vertritt Tuczek (1884) die primäre Atrophie der markhaltigen sowohl Tangential- als Radial-Fasern in der Rinde. Binswanger (1893 und 1897) fasst die Paralyse als chronischen Entzündungsprozess auf, der erst zum Untergang der Nervenzellen, dann der Fasern führe. Er unterscheidet drei Formen: 1. Leptomeningitis diffusa mit starkem Hirnschwund; 2. Hämorrhagische Form mit hyaliner Entartung der Gefässe; 3. ausgedehnte Rindenerkrankung ohne Beteiligung der Gefässe. Im Anschluss an Weigert's Untersuchungen über die Neuroglia (1895) nach deren Ergebnis sowohl ectodermale und mesodermale (Gefässe) Bestandteile des Zentralnervensystems, als auch von ersteren nervöse Elemente und Gliazellen ein gegenseitiges Wachstumshindernis bilden, findet Nissl bei der Paralyse alle Kriterien des Entzündungsprozesses, nämlich Läsion der nervösen Elemente, neben Wucherung der Gliazellen und Infiltration der Adventitialscheiden mit der Marschalko'schen Plasmazellen.

Nachdem schon Boyd 1849 auf das konstante Vorkommen von Rückenmarksveränderungen bei der Paralyse hingewiesen und Rokitansky und nach ihm Joffe die Bindegewebswucherung von der Rinde abwärts bis in das Rückenmark verfolgt hatten, wurde von Westphal die wesentliche Zugehörigkeit der Rückenmarkserkrankung — Körnchenzellenmyelitis und graue Degeneration — zum paralytischen Prozess dargethan. Seither wurde durch Meschede, Th. Simon, Fürstner u. v. A. die Kenntnis der Veränderungen des Rückenmarks bei Paralyse gefördert.

Umschriebene Läsionen der Hirnrinde mit gleichzeitigem Faser-

schwund im Sehhügel hat Lissauer (1889) bei Paralytikern gefunden. Hoche beschrieb (1891) Veränderungen in den vorderen und hinteren Rückenmarkswurzeln.

Auch bei den anderen Formen wurden zahlreiche Untersuchungen der Hirnrinde vorgenommen. Emminghaus fand Ganglienzellenveränderungen bei der postfebrilen Dementia. Alzheimer beschrieb Rindenveränderungen nach Collapsdelirien; er fand bei Dementia präcox Veränderungen der Ganglienzellen und Wucherung der Glia; Bonhöffer konstatierte bei Alkoholismus Faserschwund, Nissl Kernveränderungen. Die Frage, ob aus den Ganglienzellenveränderungen auf Geisteskrankheit und auch auf die Form derselben geschlossen werden dürfe, wurde von E. Meyer (Wesen und Bedeutung der Ganglienzellenveränderungen, insbesondere bei akuten Psychosen 1900) verneint, und darauf hingewiesen, dass gleiche Veränderungen nach Einwirkung verschiedener ätiologischer Momente gefunden werden.

Die Bestimmung des Gehirngewichtes bei Geisteskranken, die schon Parchappe („Compte rend. 1848") durchgeführt hatte, wurde von Damerow, G. H. Bergmann, Skae, Baume, Boyd geübt, aber erst Meynert (Vierteljschr. f. Psych. 1867) hat nach einer besonderen Methode, die die gesonderte Gewichtsbestimmung von Hirnmantel und Hirnstamm ermöglicht, ausgedehnte Wägungen vorgenommen. Er fand, dass den einzelnen Stadien des Irreseins eine absteigende Gewichtsskala entspricht und dass der fortschreitende Verlust an Schwere durch Gewichtsabnahme vorwiegend des Hirnmantels bedingt wird. Er fand auch, dass bei den Gehirnen von Paralytikern, bei welchen die Gewichtsabnahme am grössten war, besonders der Mantel des Stirnteils eingebüsst hatte. Hagen suchte bestimmte Beziehungen zwischen Hirngewicht und Bogenmassen des Schädels zu gewinnen. Jensen (1875) bemühte sich die Massverhältnisse der Hirnoberfläche und das Verhältnis von Mark und Rinde festzustellen. Das spezifische Gewicht wurde besonders von Nasse untersucht, welcher bei Paralyse Verminderung der Dichtigkeit der Rinden- und der Marksubstanz fand. Chemische Untersuchungen an Gehirnen Geisteskranker wurden von mehreren Seiten vorgenommen. Addison (Journ. of ment. sc. 1866) untersuchte den Phosphorgehalt, konnte aber kein bestimmtes Verhältnis zwischen diesem und der Intelligenzstörung nachweisen. Der Wassergehalt des Gehirnes wurde von Addison und von Weisbach bei Geisteskranken vermehrt gefunden.

Von den auf die übrigen Organe gerichteten pathologisch anatomischen Untersuchungen sind die auf die Ohrblutgeschwulst (Othaematom) und auf die Knochenbrüchigkeit bezüglichen wegen ihres grossen Umfanges hervorzuheben. Während F. Fischer 1848 auf Grund genauer Untersuchungen den anatomischen Charakter des Othaematoms als den eines Blutergusses zwischen Perichondrium und Knorpel, häufig mit Continuitätstrennung des letzteren bestimmte und hauptsächlich die dyskrasische Entstehungsweise vertrat, wurde von Gudden die traumatische Genese entschieden verfochten.

Auch der Untersuchung des Herzens und der Gefässe wurden viele Untersuchungen gewidmet. Th. Simon hob das häufige Vorkommen von Herzverfettung bei Paralyse hervor. L. Meyer untersuchte das Verhalten der Carotis interna; seither wurden zahlreiche

Befunde über arteriitische und periarteriitische Veränderungen mitgeteilt.

Seit den Entdeckungen über die Lokalisation des Sprachvermögens an der Grosshirnoberfläche wurde auch die Lokalisation psychopathischer Symptome angestrebt. Schon früher hätte G. H. Bergmann besondere Hirnorgane („Chordensysteme") zu bestimmten psychopathischen Prozessen in Beziehung gebracht. Schröder van der Kolk (Geisteskrh. übers. v. Theile 1863) bezeichnet als das Substrat der Gemütsbewegungen den Hinterhaupts- und Scheitellappen; den Sitz der intellektuellen Leistungen sieht er im Frontalhirn. Hierbei stützt er sich auf die Ergebnisse seiner Sektionen, bei denen er Veränderungen des einen oder des anderen Gebietes konstatierte, je nachdem Gemütsleiden oder Verstandesleiden bestanden hatte. Meynert, welcher ebenso wie L. Meyer bei paralytischem Blödsinn Atrophie der Vorderlappen als die wesentliche Veränderung gefunden hatte, hatte auf Grund des Studiums der Hirnfaserung den Satz aufgestellt, dass die Rinde des Vorderlappens psychomotorische, die des Hinterhaupts- und Schläfelappens sensorische Funktionen habe. Fürstner wies den Zusammenhang zwischen Erkrankungen des Hinterhauptlappens und Sehstörungen nach. Wie Schröder van der Kolk haben auch Fothergill und Benedikt Störungen des Gemütslebens und der Moral mit Verkümmerung der hinteren Partien der Grosshirnlappen in Beziehung gebracht. Die Lokalisation der Trugwahrnehmungen wurde von Schröder van der Kolk, Kahlbaum (Allg. Z. f. Psych. XXIII), Hagen (ebendaselbst XXV) in der Erregung der in den Verlauf der sensorischen Bahnen zwischen Peripherie und Hemisphären eingeschalteten Ganglien gesucht. Meynert (Psych. Centralbl. 1877) nahm an, dass bei herabgesetzter Leistung der Hirnrinde die Zuleitung von objektlosen Erregungen dieser subcorticalen Sinnescentren nicht gehemmt werde, so dass die Rinde durch einen auf die Identität der Eindrücke gegründeten Schlussprozess dieselben als von der Aussenwelt herstammend aufnehme. Mit zunehmender Erkenntnis der Lokalisation der Funktionen der Hirnrinde konnte man auch eine genauere Lokalisation psychopathischer Erscheinungen versuchen. So hat Ziehen (Psychophysische Untersuchungen bei Geisteskranken, Arch. f. Psych. XXIX) aus besonderen Ausfallserscheinungen gewohnter Vorstellungsgruppen und Associationen auf eine vorwiegende Lokalisation des pathologisch-anatomischen Prozesses trotz dessen diffusen Charakters geschlossen.

In Bezug auf Pathogenese der Geisteskrankheiten wurde der Begriff der Disposition mit konkreten Veränderungen des Organismus in Verbindung gebracht. Schon Stahl hat gelegentlich seiner cranioskopischen Studien (allgemeine Zeitschr. f. Psych. XVI und XVII) darauf hingewiesen, dass Beengung des Gehirnraumes infolge der Schädelkonformation oder Residuen des infantilen Hydrocephalus organische Anlagen zum Irresein ausmachen. Meynert („Skizzen üb. d. Umfang u. d. wissensch. Anordn. d. klin. Psychiatrie", Wien 1879) weist auf Dysharmonie zwischen der Grösse des Herzens, sowie zwischen der Entwicklung, speziell der Kapazität des Gefässsystems einerseits und dem Hirnvolum andererseits, sowie auf Residuen abgelaufener Hydrocephalien als organischer Grundlagen der Disposition hin. Schüle erkennt in der Vulnerabilität der Gefässwände ein wichtiges prädisponierendes Element. Arndt betont die mangelhafte

Entwicklung der Gefässe und weist auf Entwicklungsanomalien der Ganglienzellen bei neuropathisch disponierten Individuen hin. Wolff erkannte den Pulsus tardus als charakteristisch für neuropathische Individuen.

Hinsichtlich der Pathogenese der ausgebildeten psychischen Krankheit war schon wiederholt das Verhalten des Blutkreislaufs herangezogen worden (s. O. Müller, Die Mechanik der Blutzirkulation im Inneren des Schädels in ihren Beziehungen zur Ausbildung der Psychosen, Allg. Zeitschr. f. Psych. 17); der Symptomenkomplex der Tobsucht wurde insbesondere schon seit langem auf Wallungshyperämie zurückgeführt. Gestützt wurde diese Annahme durch anatomische Befunde nach schwerer Tobsucht, die in erweiterten Rindengefässen und punktförmigen Hämorrhagien der Rindensubstanz bestanden. Der Symptomenkomplex der Schwermut hingegen wurde auf ungenügende Zufuhr arteriellen Blutes zum Gehirn, die ebensowohl auf Anämie, wie auf passiver Hyperämie beruhen kann, zurückgeführt. Als Stütze dieser Anschauung dienten Sektionsbefunde, z. B. Sinusthrombose bei Melancholie (Griesinger), als auch die experimentelle Beseitigung der Schwermut durch Hirnhyperämie erzeugende Mittel (Amylnitrit). Meynert hat diese Anschauungen zu einer vollständigen vasomotorischen Theorie ausgearbeitet. In der Melancholie leide die Gehirnernährung; damit büsse auch das Gefässnervencentrum an funktioneller Energie ein. Ein Umschwung der Hirnernährung durch vermehrte Arteriosität könne die Melancholie heilen; wenn aber die Erholung des Gefässnervencentrums mit der Wiederkehr gesunder Hirnerregung nicht zusammenfalle, dann werde der dauernd herabgesetzte Gefässdruck, die Arterienweite, das Vorderhirn zur Manie reizen, welche so lange andauern wird, bis das erholte Gefässcentrum den normalen arteriellen Druck herbeiführt. Frese (1873) findet in der „Hyperästhesie der sensiblen Nervencentren“ das der Melancholie und der Manie Gemeinsame; bei der ersteren komme Reizung der Hemmungscentren, bei der letzteren direkte Reflexübertragung auf das Motorium commune hinzu. Solbrig sucht die entgegengesetzten Erscheinungen der beiden Zustände aus dem Verhalten des Muskeltonus abzuleiten, dessen Steigerung Kraftgefühl, dessen Verminderung psychischen Schmerz hervorrufe. Dittmar („Ueb. regul. u. cycl. Psychosen“, Bonn 1877) nimmt an, dass beim Stupor durch Druck ödematöser Infiltration die Molekularbewegung in den Rindenelementen gehemmt werde. Nach erfolgter Resorption könne innere Molekulararbeit eintreten, durch welche die lädierten Moleküle restituiert werden. So häufen sich, während der Stupor fortdauert, immer mehr Spannkräfte in den Zellen auf und der Vorrat an solchen wird grösser werden, als ihn der Normalzustand psychischer Tätigkeit erfordert. Durch einen heftigen Reiz kann der Anstoss zur Entladung der Spannkräfte gegeben werden und infolge des Ueberschusses derselben wird die Erregung lebhafter und anhaltender als in der Norm verlaufen, es entsteht Manie. Nach längerer Dauer dieses Zustandes kann infolge von Erschöpfung abermals Stupor eintreten.

Die klinischen Untersuchungsmethoden, welche unter dem Einflusse der physikalischen Richtung in der internen Medizin ausgebildet wurden, werden in immer intensiverer Weise auch für das Studium der Geistesstörungen herangezogen. Die von Jacobi an-

geregte genaue Erforschung der körperlichen Erscheinungen während des Ablaufes von psychopathischen Prozessen führte auch zu genauerem Studium des Verhaltens des Körpergewichtes. Erlenmeyer („Die Gehirnatrophie der Erwachsenen", Neuwied 1854) hat zuerst das Verhalten des Körpergewichtes für die Diagnostik und Prognostik der Geistesstörungen in systematischer Weise zu verwerten gesucht. Durch ihn, sowie später durch Schulz, Albers, Nasse, Lombroso, L. Meyer, Fürstner u. A. wurde festgestellt, dass in allen primären psychopathischen Prozessen, mögen dieselben Depressions- oder Exaltationszustände sein, das Körpergewicht sinkt, während es in dem Zeitpunkt, in dem die krankhaften Prozesse eine Aenderung erfahren, sei es dass sie in Heilung oder in psych. Verfall übergehen, anzusteigen beginnt.

Auch der Gang der Körpertemperatur im Verlaufe von Geistesstörungen wurde eingehend studiert; Wachsmuth hat bereits 1857 bei Melancholie Temperaturerniedrigung gefunden; seither haben Löwenhardt, Williams, Clouston, Bechterew u. A., in neuerer Zeit Ziehen genaue Beobachtungen über das Verhalten der Körperwärme in akuten Psychosen mitgeteilt, über das bei Paralyse L. Meyer, Westphal, Krafft-Ebing. Topographische Abweichungen der Temperatur bei Geisteskranken hat zuerst Albers, dann Mendel beobachtet.

Die Sphygmographie wurde von O. J. B. Wolff („Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie" 1866) zum Studium der Psychosen herangezogen. Insbesondere machte er auf die Bedeutung des Pulsus tardus bei neuropathisch Belasteten und bei Uebergang in Blödsinn aufmerksam. Seither folgten zahlreiche weitere sphygmographische Untersuchungen, so von Schröder, Löwenhardt, Nötel, Knecht, Ziehen u. A. Mendel hat sphygmographische Untersuchungen an der Carotis vorgenommen und bei arteriosklerotischen Veränderungen ebenfalls Pulsus tardus gefunden. Die Blutdruckmessung bei Geisteskranken wurde zuerst von A. Cramer u. zw. mittelst des Sphygmomanometers von Basch geübt („Ueber das Verhalten des Blutdrucks bei primären Stimmungsanomalien" Allg. Zeitschr. f. Psych. 49 und „Ueber das Verhalten des Blutdrucks während der Angst der Melancholiker" Münchener med. Wochenschr. 1892), und dabei Blutdruckerhöhung während der Angstanfälle konstatiert.

Blutuntersuchungen, die in früherer Zeit von Erlenmeyer, Hittorf u. A. hauptsächlich zum Behufe der Bestimmung des Fibringehalts gemacht worden waren, wurden nach neuen Methoden wieder aufgenommen. Boureau (Influence des alterations du sang et des modifications de la circuation sur le système nerveux) unterschied Hallucinationen bei Vermehrung und solche bei Verminderung der Blutkörperchen. Elzholz fand auf der Höhe des Delirium tremens Vermehrung der weissen Blutkörperchen, besonders der polynucleären Formen mit Schwinden der eosinophilen. Vorster nahm Bestimmungen des Hämoglobingehaltes und des spezifischen Gewichts bei Geisteskranken vor. Ceni fand, dass das Blut von aufgeregten und stuporösen Geisteskranken toxisch wirke und die embryonalen Gewebe schädige.

Gross ist die Zahl der Harnuntersuchungen, welche teils quantitative Bestimmungen normaler Bestandteile wie Harnstoff, Harnsäure,

Chloride, Phosphate zum Gegenstande haben, teils den Nachweis abnormaler Stoffe, wie Eiweiss, Zucker, Aceton.

Die Elektrodiagnostik wurde schon von Duchenne für das Studium der Lähmungen bei Geisteskrankheiten verwertet, später haben Benedikt, Lombroso („Klinische Beitr. z. Psych." 1867), Tigges, Jolly („Archiv f. Psych." IV) u. A. das Verhalten der Muskeln, sowie der Sensibilität bei Geisteskranken elektrisch geprüft. Jolly hat insbesondere die galvanische Untersuchung des Nervus acusticus bei Bestehen von Gehörshallucinationen geübt.

Die Aufmerksamkeit auf das Verhalten der Pupillen wurde wachgerufen durch Baillarger, der 1850 die Ungleichheit derselben als neues Symptom bei Paralyse beschrieb. Ihm folgten Verga 1852, Seifert 1853, weiterhin Richarz 1856 und W. Nasse 1868.

Untersuchungen von Geisteskranken mit Hilfe des Augenspiegels wurden von G. Ludwig (1856), dann von Wendt, Köstl und Niemetschek, Jehn, Tebaldi, Monti u. A. durchgeführt; den Augenhintergrund bei Paralytikern hat besonders S. Klein studiert, der einen besonderen Befund als Retinitis paralytica beschrieb. Aldridge fand bei primärer Demenz Anämie der Papille mit Oedem.

Das Studium von epidemisch auftretenden psychischen Krankheiten wurde hauptsächlich durch historische Studien gefördert. Es erschien eine Reihe von Monographien über psych. Epidemien früherer Jahrhunderte. Unter diesen sind die bemerkenswertesten: Hecker, „Die Tanzwut", Berlin 1832, Wicke, „Versuch e. Monographie des grossen Veitstanzes", Leipzig 1844, Calmeil, „De la folie considerée sous le rapport pathol. histor. et judic. etc.", Paris 1845, deutsch bearbeitet von Leubuscher („Der Wahnsinn in d. vier letzten Jahrhunderten"), ferner Maury, „Du corybanthisme etc." (Annal. med. psychol. 1847), Ideler, „Vers. einer Theorie d. relig. Wahnsinnes", Halle 1848. Zillner (Allg. Zeitschr. f. Psych. 1860) studierte die Bewegung der Pöschlianer, der fanatischen Anhänger eines geisteskranken Busspredigers, die im Jahre 1813 hervortraten und die als Besessene oder erleuchtete Seherinnen sich geberdeten. Aber auch Zeitgenossen berichteten über derartige von ihnen studierten Epidemien. Rees und Schlatter beschrieben als Predigerkrankheit eine Bewegung, welche die kindliche Bevölkerung einiger Gegenden im Grossherzogtum Baden ergriffen hatte. Die Predigerkrankheit in Schweden, die 1841 epidemisch auftrat, wurde von Amelung, die von 1859 von Wretholm beschrieben. Aehnliche Epidemien sind die als „hysterical religion" beschriebenen zu Belfast im Jahre 1859, und die im Waisenhause zu Elberfeld im Jahre 1861 beobachtete. Auch die psychiatrische Beleuchtung einzelner historisch merkwürdiger Persönlichkeiten, die schon Bird kultiviert hatte, wurde vielfach betrieben (z. B. Wiedemeister, „Der Cäsarenwahnsinn").

Eine Ergänzung fanden diese Studien durch die völkerpsychologische Erforschung einzelner Symptomenkomplexe. Bastian hatte in seinem Buche „Der Mensch in der Geschichte" 1860 reiches Material über die Erscheinungen des Geisteslebens auf niederen Kulturstufen, welches vielfache Analogien zu den psychopathischen Erscheinungen bietet, gesammelt. Tyler („Die Anfänge der Kultur", deutsch 1873) hat die Bedeutung der aus den primitiven Zuständen stammenden, noch heute fortwirkenden „Ueberlebsel in der Kultur" gewürdigt. Der Begründer der Völkerpsychologie Lazarus hat in

der „Zeitschrift für Völkerpsychologie" in einer Reihe von Aufsätzen die Ergebnisse dieser Wissenschaft für die Aufhellung psychopathischer Vorgänge verwertet, indem er auf die Analogien hinwies, die sich für manche Erscheinungen des Irreseins bei einzelnen Völkern finden, die noch auf der Stufe des Instinkts stehen, so z. B. die „Pantophobie" und der Glaube, dass Gedanken, die als zwangsmässig entstanden empfunden werden, in den Kopf „hineingezaubert" wurden. Friedmann hat (1895) die die Beziehungen der pathologischen Wahnbildung zur der Entwicklung der Erkenntnisprinzipien bei den Naturvölkern verfolgt.

Auch die psychophysische Messung wurde alsbald herangezogen. Obersteiner fand mit dem von ihm modifizierten Exner'schen Neuramoibometer Verlängerung der Reaktionszeit besonders bei Zuständen psychischer Schwäche. Auch Buccola hat (Sulla misura del tempo negli atti psichici elementari, 1881) Verlängerung der Zeitdauer der psychischen Prozesse bei Geisteskranken gefunden.

Die psychische Symptomatologie wurde durch Verfeinerung der Beobachtung insbesondere durch eingehendere psychologische Analyse weiter ausgebaut. Nach den drei Seiten des Seelenlebens, dem Vorstellen, Fühlen und Wollen wurden die elementaren psychischen Störungen zumeist noch abgehandelt, doch wurde deren innerer Zusammenhang und der mit somatischen, insbesondere motorischen Erscheinungen immer mehr erkannt. Immer umfangreicher entwickelte sich neben der speziellen Kenntnis der Krankheitsformen die allgemeine Psychopathologie, die von Wachsmuth (Allgem. Pathologie der Seele 1859 u. 1862) und von Emminghaus (1878) Spezialdarstellungen erfuhr.

Das Studium der allgemeinen Neurosen und der hereditären Entartungen lieferte ein reichliches Material, welchem die Kenntnis früher wenig gewürdigter Symptomenkomplexe zu danken ist. Die Anomalien des Gefühlslebens, die bereits Guislain eingehend gewürdigt hatte, wurden denn auch von Morel, Legrand du Saulle, Griesinger, Westphal, Krafft-Ebing, Jolly u. A. näher erforscht. Das Wesen und die Entstehung der Angst wurde vielfach studiert; Arndt suchte diesselbe durch die anormale Herztätigkeit zu erklären, Wille durch Reizung der Hirncentren, Krafft-Ebing durch Krampf der Herzarterien, Roller durch Reizung der medulla oblongata. Die Symptomatologie der Angstzustände wurde durch Erkenntnis der verschiedenen Arten der Phobien, z. B. der von Westphal zuerst beschriebenen Agoraphobie, bereichert. Die Perversitäten der Gefühle und die damit einhergehenden Anomalien der Triebe wurden besonders durch Erkenntnis der Anomalien des Geschlechtslebens der Erkenntnis näher gerückt. Von besonderer Bedeutung wurde die Feststellung des Symptomenkomplexes der konträren Sexualempfindung durch Westphal (Arch. f. Psych. u. Nkh. II), welchem die Arbeit von Krafft-Ebing (ebendaselbst VII) und dessen Monographie „Psychopathia sexualis" folgte, die eine umfangreiche Litteratur über die krankhaften Erscheinungen des Geschlechtslebens hervorrief.

Die Lehre von den Sinnestäuschungen erfuhr wesentliche Bereicherungen. Brierre de Boismont, Michéa brachten sehr viel Beobachtungsmaterial herbei. Baillarger spricht schon von zwei Theorien der Entstehung der Hallucinationen, der psychischen und der psychosensoriellen. Leubuscher („Ueber die

Entstehung der Sinnestäuschungen" 1852) suchte vom psychologischen Standpunkte deren Entstehungsweise zu erklären. Es handle sich bei den Illusionen und Hallucinationen, deren erstere die niedere Stufe der letzteren seien, um eine, meist unter Begünstigung einer leidenschaftlichen Erregung eintretende intensive Steigerung der Vorstellungsthätigkeit, die sich in das Sinnesorgan hineinbildet, somit um die „organische Production des abstracten Wahns," um die „objectivirende Verwirklichung des Traumbilds". Die Erregung werde auf das Sinnesorgan durch Synergie oder Reflex übertragen, könne aber auch ursprünglich vom Sinnesorgan ausgehen. Auch Griesinger schreibt der Phantasiethätigkeit, deren Wesen in dem „Hereingezogenwerden der Sinne in das Vorstellen" liegt, die Hauptrolle bei Entstehung der Sinnestäuschungen zu.

Sebastian Ruf unterscheidet („Die Visionen und Hallucinationen des Tag- und Nachtlebens und die phantastischen Zustände" Innsbruck (1856) Sinnesdelirien, Vorstellungsdelirien, Visionen und Hallucinationen, jede dieser Formen mit und ohne Illusion. Illusion fasst er gleichbedeutend mit Täuschung auf. Illusionen finden dort statt, wo das Bewusstsein mitergriffen ist oder wo es schon früher leidend war. Wo das Bewusstsein intakt ist, ist sich der Kranke darüber klar, dass eine Störung stattfindet, während bei alieniertem Bewusstsein eine vollendete Täuschung erfolgt.

Kahlbaum scheidet (1866) die Sinnesdelirien, die er als Störungen der centralen Wahrnehmungsthätigkeit bezeichnet, streng von den Illusionen. Die Illusionen sind Urteilsdelirien über sinnliche Objekte und beruhen auf einer Fälschung des Urteils durch Einwirkung subjektiver Stimmungen; die Hallucinationen sind hingegen eigentliche Sinnesdelirien und als solche Störungen der centralen Wahrnehmungsthätigkeit; ihre Mannigfaltigkeit lässt auf eine mannigfaltige Gliederung des betr. Hirngebietes schliessen. Die Hallucination oder Trugwahrnehmung ist entweder eine direkte oder indirekte. Die direkte ist entweder subjektiv oder objektiv. Die subjektive oder Phantasmie ist durch gleichzeitige phantastische Trugwahrnehmungen in mehreren Sinnesorganen ausgezeichnet; die Erregung geht von den Sitzen der innersten Vorgänge des Bewusstseins und der produktiven Phantasie, den sekundären Organen — Vorstellungshirn — aus, weshalb diese Form auch centrifugale Hallucination, Reperception, reproduktive, centrifugale Sinnesthätigkeit genannt wird. Die objektive oder Phantomie kennzeichnet sich durch einförmigen Inhalt und tritt als stabile, erethische und funktionelle auf. Hier handelt es sich um spontane Erregung in den Perceptionsorganen, den primären Organen — Sinnhirn —, weshalb diese Form auch centripetale Hallucination genannt werden könne. Die indirekte Trugwahrnehmung sei 1. Reflexhallucination, 2. konkrete oder abstrakte spontan auftretende Trugwahrnehmung, Phantorhemie, 3. Verwechslungshallucination. Diese, auch Nebenbildwahrnehmung, Pareidolie oder partielle Hallucination genannt, entsteht durch Verschmelzung eines objektiven Reizes mit dem lückenhaften subjektiven Reiz zu einem Totaleindruck.

Lazarus (Zur Lehre von d. Sinnestäuschungen" 1867) unterscheidet 1. Illusionen, die in der Auffassung eines wirklich gegebenen äusseren Vorganges durch eine mit dem gegebenen Vorgange nicht übereinstimmende Vorstellung bestehen; hier ist die Apperception zu stark, vorwiegend und zudringlich. 2. Hallucinationen, bei welchen

die Sinnesnerven in der Länge ihrer Leitung bis zum Centrum durch interne Vorgänge innerhalb des Organismus wirklich gereizt werden und die Reize vom psychischen Organ percipiert und von gewissen durch den psychischen Mechanismus gegebenen Vorstellungen appercipiert werden. 3. Visionen, innerlich aufsteigende durch den psychischen Mechanismus emporgehobene Vorstellungen, welche einen solchen Grad von Lebendigkeit und Bestimmtheit erreichen, dass sie im Bewusstsein die Gewalt von sinnlichen Anschauungen gewinnen. 4. Visionäre Illusionen, das sind innerlich aufsteigende Vorstellungen, die durch eine thatsächlich gegebene periphere Erregung Modifikationen erleiden.

Hagen fasst 1868 die bisherigen Erfahrungen kritisch zusammen und kommt zu dem Ergebnis, dass dem Reizvorgange im Sinnescentrum der wichtigste Anteil an der Entstehung der Sinnestäuschungen zukomme und bringt den hallucinatorischen Vorgang mit dem Krampf in den Muskelnerven in Parallele. Er sieht in der Hallucination ein „manisches Element," das anderen manischen Symptomen gleichwertig sei und diese vertreten könne.

Kandinsky („Kritische und klinische Betrachtungen im Gebiete der Sinnestäuschungen" 1885) unterscheidet Pseudohallucinationen und wirkliche Hallucinationen. Erstere sind sehr lebhafte subjektive Wahrnehmungen, welchen der Charakter der objektiven Wirklichkeit fehlt, während zum Begriffe der wirklichen Hallucination der volle Charakter der objektiven Wirklichkeit notwendig hinzugehört. Hallucinationen rein corticalen Ursprunges sind nur die Träume, die traumartigen Hallucinationen. Bei vollem Bewusstsein sind Hallucinationen rein corticalen Ursprunges unmöglich; sie können dann nur unter Mitwirkung der subcorticalen Sinnescentren auftreten. Durch die Anteilnahme der subcorticalen Sinnescentren wird der Charakter der Wirklichkeit für das Individuum vermittelt. Durch Steigerung der Intensität der sinnlichen Reproduktionsvorstellung kann nie eine Hallucination entstehen. Die Pseudohallucinationen entspringen Erregungszuständen der Grosshirnrinde ohne Centrifugalität, kennzeichnen sich durch ihre Zwangsmässigkeit, ihre grosse sinnliche Bestimmtheit und Vollkommenheit. Aus Pseudohallucinationen werden wirkliche Hallucinationen nur dann, wenn Erregungszustände der subcorticalen Centren selbständig, nicht durch centrifugales Uebergreifen hinzukommen.

A. Cramer („Die Hallucinationen im Muskelsinn bei Geisteskranken und ihre klinische Bedeutung" 1889) führt die Zwangsbewegungen, Zwangsstellungen und Zwangshandlungen auf Muskelsinnshallucinationen im lokomotorischen Apparat, dann das Gedankenlautwerden und Zwangsreden auf solche im Sprachapparate zurück. Er macht auf das alternierende Auftreten von Zwangsvorstellungen mit derartigen Muskelsinnhallucinationen und auf den raschen Uebergang in Verblödung aufmerksam.

Tigges („Zur Theorie der Hallucinationen") sieht als das Wesentliche die gesteigerte Erregbarkeit der Sinnescentren in der Hirnrinde an und betont, dass die Hallucinationen nur durch Beziehung zum Gesamtinhalte des Bewusstseins zu begreifen seien.

Die experimentelle Erzeugung von Gehörs-Hallucinationen durch galvanische Reizung des N. acusticus, die zuerst Jolly (1872) übte,

folgten ähnliche Studien. Liepmann hat 1895 bei Alkoholdeliranten Sinnestäuschungen experimentell hervorgerufen.

Die Störungen des Gedächtnisses wurden mehrfach näher studiert, so von Pelman (1864), Ribot 1882. Unter den besonders aufgestellten Formen verdienen die von W. Sander (Arch. f. Psych. III u. IV) beschriebene Erinnerungstäuschung und die unter dem Namen des „Doppelten Bewusstseins" von Jessen (Allg. Zeitschr. f. Psych. XXIV) geschilderte Form, sodann die von A. Pick beschriebene allgemeine progressive Amnesie, die Amnesie rétrograde, wie sie Azam nach Traumen beschrieben hat, und die Hallucinationen der Erinnerung, die von Kräpelin näher studiert wurden, hervorgehoben zu werden.

Wernicke hat die Merkfähigkeit für gegenwärtige Eindrücke von der Gedächtnisfähigkeit für vergangene Eindrücke unterschieden.

Gewisse formale Störungen im Ablauf der Vorstellungen hat zuerst Krafft-Ebing (Beitr. z. Erk. u. richtigen forens. Beurt. krankh. Gemütszust. etc. Erlangen 1867 und „Ueb. gew. form. Stör. d. Vorstellens etc. Vrtljschr. f. ger. u. öff. Medicin von Horn XII) unter dem Namen Zwangsvorstellungen beschrieben. Als krankhafte Grübelsucht wurden von Griesinger (Arch. f. Psych. u. Nervenkrkh. I) ähnliche Störungen mitgeteilt. Meschede beschrieb 1871 eine ähnliche Form als krankhafte Fragesucht „Phrenolepsia erotematica". Westphal hat 1877 die Zwangsvorstellungen, auch „abortive Verrücktheit", näher dahin definiert, dass sie bei intakter Intelligenz, ohne durch einen Gefühls- oder Affektzustand bedingt zu sein, gegen den Willen des Betroffenen in den Vordergrund des Bewusstseins eintreten, sich nicht verscheuchen lassen, den normalen Ablauf der Vorstellungen hindern und durchkreuzen, von dem Befallenen stets als abnorme ihm fremdartige anerkannt werden, denen er mit seinem gesunden Bewusstsein gegenübersteht. Die Symptomatologie der Zwangsvorstellungen und Zwangszustände wurde später bereichert, so von Wille, von Tuczek, der den Uebergang in Wahnideen betonte, von Löwenfeld, von Grashey, von Donath, der den Namen Anankasmus einführte. Freud brachte sie 1895 in ätiologische Beziehung zum Sexualleben, indem er in der Anhäufung der Sexualspannung ein schädigendes Moment erblickte. Ihren Mechanismus erklärt er in der Weise, dass der Affekt, der die Störung hervorgerufen, konserviert sei, die ursprüngliche Vorstellung aber durch eine Ersatzvorstellung substituiert werde.

Die Sprachgebilde Geisteskranker wurden von Snell (Allg. Zeitschr. f. Psych. IX), Martini (ebendaselbst XIII), Brosius (ebda. XIV) und Kahlbaum (Katatonie), die Wortneubildungen insbesondere von Tanzi studiert.

Die Krankheitsformen der Melancholie und Manie erfuhren manche neue Bearbeitung und monographische Darstellung. Mendel legte in seiner Monographie „Die Manie" 1882, das Hauptgewicht auf die krankhafte Beschleunigung im Ablauf der Vorstellungen und auf die krankhaft gesteigerte Erregbarkeit der motorischen Hirncentren.

Die akuten durch Verwirrtheit ausgezeichneten Formen der Geistesstörung wurden von Meynert als besondere Gruppe unter dem Namen „Amentia" herausgehoben.

Falret (1851) und Baillarger haben die später als „circuläres Irresein" bekannte Form zuerst beschrieben; Stiff, L. Meyer,

Karrer haben diese Form hauptsächlich mit Rücksicht auf das Körpergewicht näher erforscht, Aschaffenburg machte die beiden Phasen zum Gegenstande psychophysischer Untersuchungen (1895), A. Pick hat 1899 auf die Veränderungen dieser Krankheitsform im Laufe der Zeit aufmerksam gemacht.

Die von französischen Autoren aufgestellte Form der „Folie raisonnante“ wurde von Brierre de Boismont (1867) und später von Bigot (1877) in ihrer Selbständigkeit bezweifelt und nur als Symptom der verschiedensten Irrsinnsformen beibehalten. Sehr chronisch verlaufende und konstitutionell bedingte melancholische Zustände wurden von Krafft-Ebing als „melancholische folie raisonnante“ bezeichnet.

Kahlbaum hat im Anschluss an die frühere Lehre von der „Vesania typica“ besondere Formen dieser Krankheit aufgestellt; u. z. die Hebephrenie, welche Hecker 1871 beschrieb und die Katatonie oder das Spannungsirresein (1874); „die Katatonie ist eine Gehirnkrankheit mit cyklisch wechselndem Verlaufe, bei der die psychischen Symptome der Reihe nach das Bild der Melancholie, der Manie, der Stupescenz, der Verrücktheit und schliesslich des Blödsinnes darbieten, von welchen psychischen Gesamtbildern aber eines oder mehrere fehlen können und bei der neben den psychischen Symptomen Vorgänge in dem motorischen Nervensystem mit dem allgemeinen Charakter des Krampfes als wesentliche Symptome erscheinen“. Die Hebephrenie wurde als progressiv verlaufende, nach vollendeter Pubertät auftretende, juvenile Psychose, die der geistigen Weiterentwicklung eine Grenze setzt und eine eigentümliche Form des Schwachsinns hervorbringt, geschildert. Diese beiden Formen wurden von Kräpelin mit einer dritten, der „paranoiden“ Form, die ebenfalls rasch in Schwachsinn übergeht, als Dementia präcox zusammenfasst.

Schüle fasst 1867 unter der Bezeichnung „Delirium acutum“ gewisse, die akute Meningoencephalitis, aber auch Pneumonie, Pleuritis, Abdominaltyphus begleitende oder im Verlaufe chronischer Gehirnkrankheiten auftretende Psychopathien zusammen, welche durch hochgradige Alteration des Bewusstseins, eigentümliche agitierte oder mehr stupide Deliriumsformen und Störungen der mimischen Innervation neben gesteigerter Reflexerregbarkeit, Kontrakturen umschriebener Muskelgebiete, allgemeinen oder partiellen Konvulsionen, Ataxien, raschem Kräfteverfall, meist hohem Fieber gekennzeichnet sind.

Hinsichtlich der Umgrenzung der einzelnen Krankheitsformen wurden seit Griesinger hauptsächlich in der klinischen Auffassung des Wahnsinnes und der Verrücktheit neue Gesichtspunkte gewonnen. Snell machte zuerst 1865 für die „Monomanie“, die er synonym mit Wahnsinn und mit Verrücktheit gebraucht, die primäre Entstehungsweise geltend. In einer späteren Arbeit („Ueber die verschiedenen Formen des Wahnsinns“ 1873 unterschied er den primären oder eigentlichen Wahnsinn, der sich durch meist auf Hallucinationen gestützte Verfolgungsideen bei gehobenem Selbstgefühl, in anderen Fällen neben religiöser Schwärmerei oder krankhafter Streitsucht, kennzeichne, von dem sekundären oder uneigentlichen, der nach Melancholie, nach Manie oder nach Epilepsie auftrete. Während man früher unter partieller Verrücktheit Zustände verstand, bei denen Gemütsstumpfheit, Trägheit und Lückenhaftigkeit des Vorstellens, also Symptome

geistiger Schwäche bestehen neben Wahnvorstellungen, die nicht kontinuierlich sehr lebhafte Gefühle unterhalten, woraus das Fortbestehen äusserer Besonnenheit erklärt wurde, machten Samt (1874) und nach ihm Westphal (1877) auf das Fehlen aller Zeichen psychischer Schwäche in vielen hierhergehörigen Fällen und auf deren primäre Entstehungsweise, allerdings meist aus Hypochondrie, aufmerksam. Westphal hat als das Charakteristische dieser Form die Neigung zur direkten Umsetzung der Gedanken und Perceptionen in fixe Wahnvorstellungen, ohne den psychischen Umweg der Reflexion, zuerst klar entwickelt. Eine besondere Form hat W. Sander 1868 beschrieben („originäre Verrücktheit"). So wurde die Auffassung der Paranoia als Krankheit sui generis immer fester begründet und die nun folgende Arbeit gilt einerseits der Abgrenzung gegenüber anderen Formen, andererseits der näheren Erkenntnis der Entwicklung, des Verlaufs und der Erscheinungsweisen insbesondere der Entstehung und der Systematisierung der Wahnideen. Von Mendel, Werner, Schüle wird eine Paranoia acuta angenommen, von Mendel auch eine Paranoia periodica. In neuester Zeit wird wieder die Beziehung der Paranoia zur psychischen Schwäche hervorgehoben (Salgo).

Die progressive Paralyse, die durch die Arbeiten französischer Psychiater als selbständige Krankheit erkannt worden war, wurde hinsichtlich ihrer klinischen Symptomatologie als auch hinsichtlich der differential-diagnostischen Seite näher erforscht. Duchek bezog 1851 die Reizerscheinungen, Tobsucht und Grössenwahn auf die Meningitis, den Blödsinn auf die Atrophie des Grosshirns mit consecutivem Hydrocephalus. Délasiauve unterscheidet, ebenfalls 1851, die Paralyse, von anderen mit Herderkrankungen verbundenen Irrsinnsformen. Die klinische Symptomatologie wird von Falret in einer Reihe von Arbeiten von 1851 bis 1859 weiter ausgebaut; Falret zeichnet den eigentümlichen Charakter des Grössenwahns, unterscheidet drei Perioden des Verlaufs und vier Varietäten des Beginns, nämlich mit Congestion, mit paralytischen, mit melancholischen und mit expansiven Erscheinungen. Baillarger studiert 1860 das hypochondrische Delir als Vorläufer der Paralyse, Meschede gibt eine sehr eingehende Schilderung des Grössenwahns. Baillarger untersucht 1861 die Beziehungen der Paralyse zur Tabes, die seither vielfach bearbeitet wurden. Die wissenschaftliche Arbeit hinsichtlich der Paralyse drehte sich in klinischer Hinsicht vorwiegend um die Differentialdiagnose und um die Aetiologie. Erstere war nach Binswanger (1897) gegenüber der Polyneuritis, dem Alcoholismus chron., den luetischen Hirnerkrankungen, den präsenilen Demenzzuständen, den arteriosclerotischen Hirnrindenprozessen, der Encephalitis chron. progr. und der Neurasthenie durchzuführen. Hinsichtlich der Aetiologie wurde, insbesondere von französischen Forschern, hauptsächlich der Nachdruck auf Alkohol, dann auf Ueberanstrengung und auf thermische Einflüsse gelegt; dann wurde die Kombination der Ursachen besonders betont. Baillarger betrachtete bei Frauen das Cessiren der Menses, Krafft-Ebing das Climacterium als ätiologisches Moment. Esmarch und Jessen brachten zuerst die Paralyse mit der Lues in Zusammenhang; und nach ihnen sprachen sich viele Forscher wie Kjelberg, Sandberg, Steinberg, in neuerer Zeit Hougberg, Wollenberg, Hirschl, Krafft-Ebing für die Causalbeziehung der Paralyse zur Syphilis aus. Kräpelin sieht die Paralyse als Stoffwechselkrankheit auf metasyphil-

tischer Grundlage im Sinne von Moebius an. Für die bei Kindern beobachteten Fälle (Alzheimer, Hirschl) wurde hereditäre Lues geltend gemacht. In neuerer Zeit wurde aber wiederum neben der Anerkennung der grossen Bedeutung der Lues als Krankheitsursache die Bedeutung der Veranlagung betont (Näcke).

Das Studium der Aetiologie wurde eifrig kultiviert und insbesondere die Lehre von der Vererbung, die schon Perfekt und Burrows angebahnt hatten, weiter ausgebaut und vertieft. Burrows hatte schon die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen gewissen Neurosen und den Geistesstörungen betont. Nachdem schon in dem fünften Dezennium des 19. Jahrhunderts Baillarger (Gaz. med. de Paris 1844), Prosper Lucas („Traité philos. et psychol. del' hérédité nat. dans les états de la santé et des maladies du système nerv.“ 1847 bis 1850), Hohnbaum (Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. V), Sutherland (Am. Journ. of ins. V. 1849), Beiträge zur Lehre von der Vererbung geliefert hatten, wurden in dem folgenden Dezennium eine Reihe grundlegender Werke veröffentlicht, in welchen sowohl die Gesetze der Vererbung, als auch die klinischen Symptome der erblichen Geistesstörung festgestellt wurden. Es waren dies vorzüglich Morel, Etudes clin. s. l. maladies ment. Paris 1853 und „Traité de dégénerescences phys. intell. et mor. de l'espèce hum.“ Paris 1857 und Moreau „La psychologie morbide dans ses rapports avec la philosophie de l'histoire“, Paris 1859. Durch Morel wurde der Begriff der „Hérédité morbide progressive“ aufgestellt, welcher die Fälle umfasst, in denen in der Descendenz immer schwerere Abnormitäten auftreten. Morel unterscheidet vier Klassen hereditärer Seelenstörungen; die erste Klasse umfasst die Steigerungen des in der Ascendenz vorhandenen nervösen Temperamentes, der Excentricität und Reizbarkeit; die zweite zeigt bereits psychopathische Zustände „Delirien der Gefühle und Handlungen“, die dritte begrenzte Intelligenz mit instinktiver Neigung zum Bösen und mit Ausgang in völligen Blödsinn, der in der vierten Klasse angeboren auftritt. Dem gegenüber wurde eine regressive Vererbung aufgestellt, bei dem aus einer schwer belasteten Familie immer weniger belastete Descendenten hervor gingen (Jung). Sogar der völlige Stillstand der neuropathischen Vererbung ist beobachtet worden, wo der Ahnherr blödsinnig war (Berti). Tigges modifizierte 1867 an der Hand umfassender statistischer Untersuchungen Morel's Lehren. Die statistischen Untersuchungen der genannten Autoren, zu denen noch Maudsley (Journ. of ment. sc., 1862) und Lagrand du Saulle (Gaz. d. hop., 1873) u. v. A. hinzukommen, beschäftigen sich mit der Frage des vorwaltenden väterlichen oder mütterlichen Einflusses, des kumulativen Einflusses beider Eltern, der gleichförmigen oder transformierten Vererbung, der Beziehungen zwischen physiognomischen Aehnlichkeit und ererbter psychopathischen Anlage. Richarz formuliert 1873 ein Gesetz der geschlechtlichen Kreuzung der körperlichen und geistigen Attribute des Zeugenden, durch dessen Wirkung das Geschlecht der Frucht das dem Geschlecht des prädominierenden Teiles der Eltern entgegengesetzte wird.

Die charakteristischen Merkmale der ererbten Geistesstörung wurden bereits von Damerow 1853 („Sefeloge, eine Wahnsinnstudie“) zum Teile festgestellt. Er stellte insbesondere den Satz auf, dass bei hereditär Disponierten häufig die ausgeprägten psychopathischen

Symptomenkomplexe fehlen, dafür aber solche beobachtet würden, in denen gesunde und krankhafte Seelenäusserungen gemischt erscheinen. Dieser Satz wurde von Moreau bestätigt, der einen „État mixte“ aufstellte, aber auch das Vorkommen von Mischformen bei erblich nicht Belasteten, sowie das Vorkommen ausgeprägter typischer Seelenstörungen bei hereditär Prädisponierten zugab. Morel und Legrand du Saulle („Die erbliche Geistesstörung“ deutsch von Stark 1874) betonen insbesondere den erblichen Charakter des impulsiven und moralischen Irreseins, der krank machenden Wirkung geringfügiger Anlässe, die Neigung dieser Kranken ihre falschen Vorstellungen festzuhalten und zu systematisieren, sowie die schnell eintretende Heilung einzelner Attacken von erblichem Irresein. Auch Westphal betont (Allg. Zeitschr. XXI und XXXIV) das eigentümliche Gemisch von Vernunft und Störung bei erblich Geisteskranken. Morel hat besondere Merkmale erblicher Belastung „stigmates de l'hérédité“ beschrieben, die Griesinger später Belastungs- oder Degenerationszeichen nannte.

Die von den eigentlichen Psychosen verschiedenen auf dem Boden hereditärer Belastung vorkommenden abnormen psychischen Zustände wurden von Griesinger als „reizbare Schwäche auf geistigem Gebiete“ von Chomel, Sandras, Morel als „nervöses Temperament“ von Maudsley als „Irreseinstemperament oder Neurosis spasmodica“ näher beschrieben. Die zweifelhaften Zustände, die zwischen Krankheit und Lasterhaftigkeit stehen und auf diesem Boden vorkommen, wurden von Krafft-Ebing, Solbrig u. A. näher studiert. Die Diskussion der Frage der moral insanity, sowie die der Beziehungen zwischen Wahnsinn und Verbrechen wurde dadurch wieder energischer angeregt. Die auf diesem Grenzgebiete vorkommenden Formen wurden nun Gegenstand vielfacher Bearbeitung. Koster beschrieb (1873) das Irresein der Bummler und Vagabunden, Charbonnier (1874) „die Krankheit der Mystiker“, Lasègue schilderte (1880) als „Cérébraux“ Individuen, die zeitweise impulsive Delirien, in den freien Pausen verminderte Leistungsfähigkeit darbieten; Koch beschrieb (1891) als „psychopathische (angeborene oder erworbene) Minderwertigkeiten“ nicht eigentlich als Geisteskranke zu betrachtende, aber nicht im Vollbesitz geistiger Normalität und Leistungsfähigkeit befindliche Individuen. Magnan betont (1888 u. 1894) das mangelnde Gleichgewicht der moralischen und intellektuellen Fähigkeiten der „Degenerierten“ und schildert die psychischen Stigmata der Degeneration.

Die Beziehungen der allgemeinen Neurosen, wie Chorea, Hysterie, Epilepsie und auch der Neuralgien zum Irresein wurden immer klarer erkannt. Morel stellte den Begriff der Transformation der Neurosen zu Psychosen auf; Kahlbaum erörterte die Komplikation von Neurosen und Psychosen. Russel, L. Meyer, Arndt lehrten die Psychosen bei Chorea kennen. Die bei Epilepsie auftretenden Psychosen wurden von Morel (1860) Falret (1861) Krafft-Ebing („Allg. Zeitsch. f. Psych.“ XXIV und XXXIII, „Trans. Stör. d. Selbstbew.“ 1868 und „Gerichtl. Psychopath.“) Griesinger (s. Archiv I) und Samt (ebend. V) näher erforscht. Die dauernden Charaktereigentümlichkeiten der Epileptiker und ihre allmählich sich entwickelnde psychische Degeneration wurden von den transitorischen, dem Insult vorangehenden oder folgenden psychischen Störungen genauer unterschieden. Falret insbesondere lehrte

die psychischen Prodrome der Anfälle kennen, wie auch die postepileptischen Traum- und Dämmerzustände, welche später auch von Krafft-Ebing eingehend beschrieben wurden. Von Billod, Morel, Falret wurde die Epilepsia larvata beschrieben, nämlich den epileptischen analoge ohne convulsivische Anfälle ablaufende transitorische Psychosen, die später von Leidesdorf und Weiss als psychische Epilepsie bezeichnet wurden. Samt beschrieb die psychisch-epileptischen Aequivalente, welche vicariierend für die Krampfanfälle auftreten, Griesinger besondere epileptoide Zustände. Die Beziehungen der Epilepsie zur Idiotie und die bei beiden Formen vorkommender Degenerationterscheinungen hat Wildermuth näher erforscht (1886).

Transitorische Geistesstörungen wurden von Krafft-Ebing auch bei Neurasthenie und später bei Hemicranie beschrieben. Ganser giebt 1899 eine schärfere Umgrenzung und genauere Begriffsbestimmung des neurasthenischen Irreseins.

Die hysterischen Psychosen wurden speziell von Moreau („Traité prat. de la folie névropatique", 1869) von Jolly (in Ziemssens Handb. d. spez. Path. u. Ther.) und Krafft-Ebing („Gerichtl. Psychopath." 1876) behandelt; eine besondere Form wurde von Ludw. Meyer als akute tötliche Hysterie beschrieben. Durch die grossen Fortschritte, welche die Kenntnis der Hysterie seit Charcot erfuhr, ist insbesondere die psychische Entstehungsweise der einzelnen Symptome dieser Krankheit nahegelegt worden und der andauernde abnorme Seelenzustand der Hysterischen wurde immer mehr gewürdigt. Möbius erblickt das Wesen der Hysterie in der Hervorrufung krankhafter Körperzustände durch „gefühlsstarke" Vorstellungen; Breuer und Freud lassen die Krankheit aus dem Fortwirken unbewusster Erinnerungen an geschlechtliche Erlebnisse in der Kindheit hervorgehen. Ein eigenes Symptom bei Hysterie hat Ganser (1898) beschrieben, das „Vorbeireden", die unsinnige Beantwortung einfacher Fragen. Mit Erkenntnis der traumatischen oder Schreck-Neurose wurden auch die auf dem Boden derselben entstehenden psychischen Störungen näher erkannt.

Die bei Neuralgien auftretenden psychischen Störungen wurden von Griesinger als Dysthymia frontalis, praecordialis etc. beschrieben; Schüle hat eine besondere Form „Dysphrenia neuralgica" aufgestellt (1867), und wie schon Krauss (1858) aus peripheren algetischen oder paralgischen Sensationen die psychischen Anomalien abgeleitet. Die Geistesstörungen nach Kopfverletzungen wurden von Flemming, Schlager, Skae, Krafft-Ebing hinsichtlich ihrer Pathogenese und ihrer Symptome näher erforscht. Koeppe hat den Begriff der reflektierten Psychose und deren lokale Behandlung durch Entfernung der peripheren Reize 1874 näher erörtert. Die durch Reizungszustände der weiblichen Sexualorgane hervorgerufenen psychischen Störungen wurden von Louis Mayer („Die Beziehungen der krankhaften Zustände und Vorgänge in den Sexualorganen des Weibes zu Geistesstörungen", 1869), später (1885) von Hegar, die Geistesstörungen bei Schwangeren, Wöchnerinnen, Säugenden von Marcé 1858, von Ripping 1877 monografisch behandelt. Krafft-Ebing hat den Einfluss von Menstruationsstörungen, Schüle hat den der sog. „Menstrualwelle" auf den Verlauf psychischer Störungen verfolgt (1891).

Die durch Fieber bedingten psychischen Störungen wurden von Liebermeister („Deutsch. Arch. f. klin. Medizin" Bd. I) genau studiert und insbesondere die mit den verschiedenen Graden der

Temperatursteigerung einhergehenden Abstufungen dieser Störungen festgestellt; von Weber („On del. of ac. insan. during the derlim of ac. diseases“, Lond. 1865) wurde das Collapsdelirium, von Chéron („Obs. et rech. sur la folie conséc. aux mal. aig.“, Paris 1866) und später von Kräpelin („Ueb. d. Einfl. akuter Krankh. auf d. Entst. v. Geisteskrankh.“, 1878) der Einfluss akuter Krankheiten näher studiert. Binswanger fasste 1897 die auf dem Boden körperlicher oder geistiger Uebermüdung, nach Infektionskrankheiten, nach dem Puerperium, nach Traumen entstehenden Formen als „Erschöpfungspsychosen“ zusammen.

Von chronischen Infektionskrankheiten wurde insbesondere die Syphilis als wichtiges ätiologisches Moment von Psychosen erkannt (Albers, L. Meyer, Steenberg). Monographisch hat Erlenmeyer sen. die luetischen Psychosen zuerst bearbeitet. Akute Formen psychischer Störung wurden von Wunderlich, Rinecker, Jolly beschrieben. Eigentümliche psychische Störungen nach apoplektischen Insulten, bestehend in rauschartigen Zuständen von Halbschlaf wurden als für die Hirnlues charakteristisch von Heubner beschrieben. Erlenmeyer betonte die Partialität der bei Hirnlues vorkommenden psychischen Defekte, wie Ausfall bestimmter Fertigkeiten z. B. Rechnen, fremde Sprachen. Möbius hat den Begriff der „Metasyphilis“ eingeführt, um die lange Zeit nach der Infektion im Organismus statthabenden allgemeinen Veränderungen zu bezeichnen. Bei Tuberkulose wurden psychische Störungen (maniakalische Paroxysmen mit Gesundheits- und Kraftgefühl) von Griesinger und von Schröder van der Kolk beschrieben. Clouston hat eine besondere Krankheitsform auf tuberkulöser Grundlage angenommen. Psychosen bei Diabetes wurden von Griesinger, von Seegen beobachtet; für ihre Erklärung wurde die Acetonämie herangezogen und die bei dieser vorkommenden psychischen Symptome des Näheren studiert. Auch bei Cholämie, Hydrothionämie wurden konstant Stimmungsanomalien, intellektuelle Schwäche und selbst Delirien beobachtet. Unheilbarer Blödsinn nach Kohlenoxydvergiftung wurde zuerst von Wisshaupt, („Prager Vierteljahrsschrift“) dann von Simon und Ideler beobachtet. Der chronische Alkoholismus wurde zuerst von Magnus Huss in einer umfassenden Monographie (1849 bis 1851) behandelt. Franque verfocht 1860 die Opiumbehandlung des Delirium tremens mit dem Hinweis auf das unter dem Mikroskope zu beobachtende entgegengesetzte Verhalten der Blutkörperchen gegen Alkohol und gegen Opium. Die psychischen Symptome des Delirium tremens und die dasselbe hervorrufenden ätiologischen Momente wurden neuerer Zeit von Bonhöffer genauer studiert. Besondere Formen psychischer Störung bei Alkoholismus hat W. Nasse als Verfolgungswahn der Säufer, dann als Pseudoparalysis a potu beschrieben. Pathologische Rauschzustände nach geringem Alkoholgenuss bei erblich Prädisponierten wurden von Krafft-Ebing geschildert. Eine besondere, durch Gedächtnisstörungen, besonders Pseudoreminiscenzen ausgezeichnete Form, die mit multipler (alkoholischer) Neuritis kombiniert ist, hat Korsakoff 1889 und nach ihm Tilling beschrieben. Forel hebt 1894 die Rolle des Alkohols hinsichtlich der Weckung und Steigerung psychopathischer Anlagen, besonders sexueller Perversitäten hervor.

Die psychischen Störungen durch habituellen Morphiumgebrauch

beschrieb zuerst Levinstein („Berl. klin. Wochenschr.“, 1875 und „die Morphiumsucht“, 1877), die bei Quecksilbervergiftung Kussmaul („Unters. üb. d. konst. Merkurialismus“, Würzb. 1861), Bleipsychosen in neuerer Zeit besonders Böttger. Von den Krankheiten bestimmter Organe und Organsysteme, soweit sie in der Aetiologie der Psychosen eine Rolle spielen, wurden die Lungenkrankheiten von Griesinger und von Flemming, das Emphysem speziell auch noch von Snell und von Simon gewürdigt, die Herzkrankheiten von Leidesdorf (Wr. Zeitschr. 1853), Mildner („Wr. med. Wochenschr.“ 1857), Witkowski („Allg. Zeitschr.“ Bd. XXXII) und Karrer („Hagen's stat. Unters.“, Erl. 1876). Auf Geistesstörungen durch embolische Prozesse haben Gerhardt und Westphal aufmerksam gemacht, auf Psychosen bei Morb. Basedowii Solbrig („Allg. Zeitschr.“ XXVII) und Robertson („Journ. of ment. sc.“ 1875) die nach Ausfall der Schilddrüsentätigkeit auftretenden Krankheitsformen, Myxoedem und Kretinismus, hat Kräpelin als thyreogenes Irresein zusammengefasst. Einen Fall von Geistesstörung mit Akromegalie (Hypophysiserkrankung) beschrieb A. Pick. Der schon in älterer Zeit betonte Einfluss der Magen- und Darmkrankheiten auf die psychischen Prozesse wurde in den Lehrbüchern von Griesinger, Schröder van der Kolk, Flemming hervorgehoben. Schröder van der Kolk beobachtete insbesondere das Vorkommen von Melancholie bei inveterirtem Dickdarmkatarrh, Graigner-Stewart („Psych. Journ.“ X. 1863) periodische Manie, die wahrscheinlich durch Stuhlverstopfung hervorgerufen wurde. Auf die ätiologische Bedeutung der Autointoxikation haben Jacobson (1894) und Wagner v. Jauregg (1896) hingewiesen. Die Psychosen bei Helminthiasis wurden von Vix („Allg. Zeitschr.“ Bd. XVII) als spezifische aufgefasst. Von den Leberkrankheiten hat Nasse („Allg. Zeitschr.“ XX) dem Echinococcus einen besonderen Einfluss auf die Entstehung von Melancholie zugeschrieben. Die Beziehungen der Nierenkrankheiten zu Geistesstörungen haben Hagen („Verh. d. psych.-med. Soc. z. Erlangen“ 1870) Jolly („Berl. klin. Wochenschr.“ 1873) Scholz (ebds. 1876) und Wilks („Journ. of ment. sc.“ 1874) erörtert; die Psychosen bei Krankheiten der Nebennieren wurden von Averbeck („Die Addison'sche Krankh.“ Erl. 1869) Williams (Brit. med. Journ. 1867) Malabouche („De l'asthénie surrenale d. s. rapp. avec la folie“, Montpellier 1868) abgehandelt. C. Lange beschrieb (1895) periodische Depressionszustände auf Grundlage harnsaurer Diathese.

Die psychischen Ursachen, welche von Pinel, Esquirol, Griesinger, Guislain für die ergiebigste Quelle des Irreseins gehalten wurden, werden von Skae als minder wichtig angesehen. Nach Maudsley fallen alle psychischen Einflüsse unter den Begriff der psychischen Ueberreizung, der exzessiven funktionellen Thätigkeit. Die Ueberbürdung besonders der Schuljugend als Ursache psychischer Störungen wurde vielfach erörtert (Finkelnburg, Pelman u. A.). Seither entwickelten sich regere Beziehungen zwischen Psychiatrie und Pädagogik, auf die schon H. Laehr (1873) hingewiesen hatte. Diese Beziehungen hatten sowohl die intensivere Bearbeitung der Geistesstörungen der Kinder (denen von Emminghaus, Moreau, Ziehen Monographien gewidmet wurden) seitens der Aerzte als auch eingehendere Beschäftigung der Pädagogen mit den Abweichungen vom

normalen Seelenleben der Kinder zur Folge. Seit L. Strümpell's „Pädagogischer Pathologie" (1890) ist auf diesem Felde eine reiche Literatur zutage getreten. Dadurch wird sowohl die Ausbildung einer wahren Prophylaxe angebahnt als auch die Heilpädagogik und die Psychotherapie im weiteren Sinne gefördert. Diese beginnt denn auch in der Gegenwart in emsiger Weise gepflegt zu werden und hat schon einige umfassendere Darstellungen (C. L. Tuckey, Löwenfeld, Rosenbach) erfahren.

Die Fortschritte der Therapie in dem letztbetrachteten Zeitraume lassen sich in einer kurzen Darstellung im einzelnen nicht anführen. Wie die psychiatrische Diagnostik sich im Anschlusse an die gesamte übrige Medizin entwickelte, so kam auch die Fortentwicklung der ganzen Medizin der Behandlung der Geisteskranken zu statten. Die grosse Bereicherung des Arzneischatzes und die Vervielfältigung der Applikationsweisen der Arzneimittel, die Ausbildung der Ernährungstherapie die Verwertung der Fortschritte der Hygiene, die auf das Anstaltswesen von grösstem Einflusse waren, und die Lokalbehandlung bei Reflexpsychosen, wobei die Fortschritte aller Spezialzweige der Medizin zur Verwertung kamen, die Heranziehung der physikalischen Heilmethoden — Hydrotherapie, Elektrotherapie, Heilgymnastik, Massage — in immer grösserem Umfange, die Ausgestaltung der Beschäftigungstherapie bezeichnen die wichtigsten therapeutischen Ergebnisse dieses Zeitraums. Als besondere Einzelheiten seien nur erwähnt, dass die schon in alter Zeit geübte Transfusion des Blutes vorübergehend wieder in Verwendung gezogen wurde (Livi, Ponza), an deren Stelle später Versuche mit der „Transfusion nerveuse" (Ochsengehirnflüssigkeit), durch C. Paul, Cullere, Rossi und die von Mercklin eingeführten Kochsalsinfusionen bei collabierten Geisteskranken traten; dass auch die Einwirkung farbigen (blauen) Lichtes zum Zwecke der Beruhigung aufgeregter Kranker versucht wurde (Ponza, Dàvies, Taguet, Schlager), und dass neben der Psychotherapie im engeren Sinne, die eine erziehliche auf dem bewussten Willen des Kranken gerichtete Einwirkung anstrebt, auch von der Suggestion und dem Hypnotismus ausgedehnter Gebrauch gemacht wurde (Sepilli, A. Voisin, Burckhardt, Krafft-Ebing, Forel, Binswanger). Die schon von Guislain empfohlene Bettbehandlung wurde wieder in ausgedehntem Masse in Anwendung gezogen (Korsakoff, Neisser). Von operativen Verfahren sei nur die von Lannelongue (1890) vorgeschlagene Craniectomie bei mikrocephalen Idioten erwähnt. Nachdem zahlreiche Erfahrungen über die günstige Einwirkung des Fiebers auf Psychosen vorlagen und Raggi (1876 „Il processo febrile nei pazzi") die Frage der künstlichen Fiebererzeugung behufs Heilung von Geisteskrankheiten angeregt hatte, wurden von Wagner, v. Jauregg und Boeck, sowie von Binswanger nahezu gleichzeitig (1895 und 1896) Versuche mit Fiebererregung durch Bakterienprodukte gemacht. Auf Grund ähnlicher Erfahrungen wurde von Landerer 1885 die Frage der künstlichen Anregung einer Eiterung aufgeworfen. Auch die Organotherapie wurde bereits in die Psychiatrie erfolgreich eingeführt und zwar durch Kräpelin, der beim thyreogenen Irresein die Behandlung mit Schilddrüsenpräparaten durchführte. Andere Organpräparate, mit welchen namentlich Easterbrook (1900) Versuche anstellte, haben sich bis jetzt nicht bewährt.

Geschichte der gerichtlichen Medizin.

Von

S. Placzek (Berlin).

Litteratur.

Die Originallitteratur findet sich stets unter dem Texte. Hier seien nur einige geschichtliche Arbeiten angeführt:

1. ***Wildberg,*** *Bibliotheca medicinae publicae. T. I. Bibl. med. forensis, Berolini 1819.*
2. ***Gölike,*** *In historiam literariam scriptorum medicinam forensem illustrantium introductio, Francof. 1723.*
3. ***Daniel,*** *Entwurf einer Bibliothek der Staatsarzneikunde, Halle 1783.*
4. ***Schweikard,*** *Tentamen catalogi rationalis dissertationum ad medicinam forensem et politiam medicam spectantium ab anno 1569 usque ad tempora nostra, Francof. 1769.*
5. ***Knebel,*** *Grundlage zu einem vollst. Handbuche d. Litteratur f. d. ger. Staatsarzneik. I. Bd. 1. Abt., Görlitz 1806.*
6. ***Chaumenton,*** *Esquisse historique de la méd. lég. en France, Paris 1806.*
7. ***Gundelach,*** *Analecta literar. med. for. spectantia, Rostochiae 1817.*
8. ***Haller*** *a) Bibliotheca anatom. Figuri 1777.*
   b) „ med. practic., Bernae et Basileae 1786—88.
   c) „ chirurg., ibid. 1764.
9. ***Choulant,*** *Tafeln z. Gesch. d. Med., Dresden 1822.*
   Biblioth. med. histor., Lipsiae 1842.
10. ***Mende,*** *Ausführl. Hdb. d. ger. Med., Leipzig 1819, I. T.*
11. ***Ansiaux,*** *De med. for. historia ejusque dignitate, Leod. 1822.*
12. ***Kopp,*** *Skizze einer Geschichte d. ger. Arzneik., Kopp's Jhrb. d. Staatsarzneik. 1838.*
13. ***Fahner,*** *System d. ger. Arzneik., Stendal 1795, I. Bd.*
14. ***Hechell,*** *Krit. Geschichte d. Beginnes u. d. Entwickl. d. ger. Med. [poln.], Krakau 1839.*
15. ***Sprengel,*** *Institut. med. VI, Lipsiae 1819.*
16. ***Oesterlen,*** *Ueber d. früheste Entwicklung d. ger. Med., Schmidt's Jahrb. 1877, Bd. 176 S. 166.*
17. ***Victor Janovsky,*** *Die geschichtl. Entwickl. d. ger. Med., Maschka's Hdb. d. ger. Med. I. Bd., Tübingen 1881.*
18. *Lehrb. d. Geschichte d. Medizin u. d. ger. Med., sowie ger. med. Zeitschriften.*

Wenn wir den Werdegang der gerichtlichen Medizin kennen lernen wollen, so brauchen wir nicht, wie bei anderen Teildisziplinen der Medizin den Ausgangspunkt in grauer Vorzeit zu suchen. So

hoch entwickelt auch schon vor Jahrtausenden bei den alten Kulturvölkern des Orients die Heilkunde war, sie reichte nicht aus, um bei Rechtsfragen zu gutachtlichen Aeusserungen Verwendung zu finden. Nirgend wird auch nur mit einem Worte von der Verwertung medizinischer Kenntnisse in Rechtsfragen gesprochen.[1]) Die indischen und ägyptischen Strafbestimmungen bei ärztlichen Kunstfehlern hierfür anzuführen, liegt kein Anlass vor. Auch bei den Israeliten sucht man vergebens nach Spuren einer gerichtlichen Medizin, und das ist seltsam genug bei deren hochentwickelter Sanitätspolizei. Allerdings existieren eine Anzahl Rechtsbestimmungen, deren Verwirklichung nicht gut ohne Hilfe der Aerzte denkbar erscheint. So heisst es von der Jungfrauschaft V. Buch Mosis Kap. 22:

13. „Wenn jemand ein Weib nimmt und wird ihr gram, wenn er sie beschlafen hat,

14. und legt ihr was Schändliches auf und bringet ein böses Geschrei über sie aus und spricht: das Weib habe ich genommen, und da ich mich zu ihr tat, fand ich sie nicht Jungfrau;

15. so sollen der Vater und die Mutter der Dirne sie nehmen und vor die Aeltesten der Stadt in dem Tor hervorbringen der Dirne Jungfrauschaft.

16. Und der Dirne Vater soll zu den Aeltesten sagen: ich habe diesem Manne meine Tochter zum Weibe gegeben, nun ist er ihr gram geworden,

17. und leget ein schändlich Ding auf sie und spricht: „ich habe deine Tochter nicht Jungfrau gefunden“; hier ist die Jungfrauschaft meiner Tochter. Und soll die Kleider vor den Aeltesten der Stadt ausbreiten.

Die Päderastie und Sodomie verbietet III. Buch Mosis Kap. 18:

22. Du sollst nicht bei Knaben liegen wie beim Weibe; denn es ist ein Greuel.

23. Du sollst auch bei keinem Tiere liegen, dass du mit ihm verunreiniget werdest. Und kein Weib soll mit einem Tiere zu schaffen haben; denn es ist ein Greuel.

20. Kap. 13:

Wenn jemand beim Knaben schläft wie beim Weibe, die haben ein Greuel getan und sollen beide des Todes sterben, ihr Blut sei auf ihnen.[2])

Ueber Totschlag handelt II. Buch Mosis Kap. 21:

Wer einen Menschen schlägt, dass er stirbt, der soll des Todes sterben.

14. Wo aber jemand an seinem Nächsten frevelt, und ihn mit List erwürget, so sollst du denselben von meinem Altar nehmen, dass man ihn tötet.

[1]) Allerdings zeigt uns die bei den Ausgrabungen in Susa aufgefundene Gesetzessammlung des Königs von Babylon, Hammurabi, aus dem Jahre 2250 v. Chr., die eine Jahrtausende alte, in Trümmer gegangene Kultur uns offenbart, dass nicht nur zu jener Zeit in Babel die Medizin hoch entwickelt war, sondern dass auch Strafen für misslungene Kuren nach dem Talionsprinzip festgesetzt waren, enthalten in den leges 218—220 (Kohler-Peiser, Hammurabi's Gesetze).

[2]) Epistel St. Pauli an die Römer Kap. 1, 26: „Darum hat sie Gott auch dahingegeben in schändliche Lüste, denn ihre Weiber haben verwandelt den natürlichen Gebrauch in den unnatürlichen.“

27. Desselbigen gleichen: Auch die Männer haben verlassen den natürlichen Gebrauch des Weibes und sind aneinander erhitzt in ihren Lüsten und haben Mann und Mann Schande getrieben und den Lohn ihres Irrtums (wie es sein sollte) an ihnen selbst empfangen.

III. Buch Kap. 24, 17:

Wer irgend einen Menschen erschlägt, der soll des Todes sterben.

IV. Buch Kap. 35, 16:

Wer jemand mit einem Eisen schlägt, dass er stirbt, der ist ein Totschläger und soll des Todes sterben.

Man muss Oesterlen[1]) beipflichten, wenn er aus diesen Gesetzesstellen nur den Schluss zieht, dass schon zu Mosis Zeiten Vergehen gleicher Art, wie heutigen Tages, vorkamen und schon zu jener Zeit für strafwürdig erachtet wurden. Nur ist mir seine weitergehende Schlussfolgerung nicht recht verständlich, dass „füglich" auch die Rechtspflege der Mitwirkung der Medizin entbehren konnte, zu einer Zeit, „wo es als Recht galt, Seele um Seele, Auge um Auge zu fordern als Sühne". Die Prinzipien der Strafart entscheiden doch nichts über die Frage der Strafbarkeit. Wie aber der Richter in Zweifelsfällen ohne ärztliches Urteil auskommen sollte, wie er z. B. die Ueberzeugung von dem Bestehen einer Virginität, von einer Erwürgung, bei unklarer Sachlage, ohne ärztlichen Beirat, gewinnen konnte, ist kaum verständlich.

Anders war es bei den Hebräern in den ersten drei Jahrhunderten unserer Zeitrechnung. Die Nachfrage nach Aerzten und deren Ansehen war unzweifelhaft gross. So erklärt es sich auch, dass bei jedem „Gerichtshause" ein Gerichtsarzt, Rophe, angestellt war, dessen Expertise bei Kriminalprozessen mitentschied. Aerzte beurteilten die Gefahr für das Leben bei Kontusionen, sie beurteilten die Widerstandsfähigkeit eines zu Körperstrafe Verurteilten, sie wurden auch für irreguläre Kuren nach gesetzlichen Normen verantwortlich gemacht. Sogar die Legalinspektion des Objektes fand schon statt.[2])[3])[4])

Erstaunlich ist es, dass auch in Griechenland trotz weit entwickelten medizinischen Wissens nichts von einer Benutzung desselben in geeigneter Rechtslage übermittelt ist. Mit keiner Silbe geschieht dessen in den zahlreichen, uns überlieferten Reden griechischer Verteidiger wie des Lysias, Demosthenes etc. Erwähnung. Dem Demarchen war es zur Pflicht gemacht, Ermordete unmittelbar beerdigen zu lassen, also jedenfalls ohne ärztliche Besichtigung. Kunstfehler der Aerzte wurden nicht bestraft. Allerdings waren zur Zeit noch die meisten rechtswidrigen Handlungen Privatsache der Parteien. Vereinzelt scheint allerdings die Rechtspflege sich des ärztlichen Urteils zur Klärung einer Sachlage bedient zu haben; wenigstens wird von Aeschines erzählt, dass er sich krank meldete, um nicht als Gesandter zu Philipp zu gehen, und um seine Krankheit eidlich zu bezeugen, seinen Bruder, seinen Neffen und seinen Arzt sandte. Ein anderes Mal verhinderte die Befragung eines Arztes, dass eine Frau als Ehebrecherin bestraft wurde, die

---

[1]) Otto Oesterlen, Ueber die früheste Entwicklung der gerichtlichen Medicin, Schmidt's Jahrb. 1877 S. 166.

[2]) R. J. Wunderbar, Biblisch-talmudische Medicin, N. F. II. Bd. 2. Abt. Staatsarzneikunde u. ger. Med. d. alten Israeliten, Riga u. Leipzig 1859.

[3]) L. Kazenelson, Die normale u. pathol. Anatomie des Talmud. Kobert, Histor. Stud. a. d. pharmak. Institut d. kaiserl. Univ. Dorpat, Halle, Tausch u. Grosse, 1896.

[4]) Wilh. Ebstein, Die Medicin im alten Testament, Stuttgart, Enke 1901.

ein sehr schönes, den Eltern indes und der Familie nicht ähnliches Kind geboren hatte. Der Arzt hatte die Vermutung ausgesprochen, es könnte in dem Schlafzimmer der Frau ein dem Kinde ähnliches Bild gehangen haben, und dieses fand man wirklich.

Wenn die römische Rechtspflege den ärztlichen Sachverständigen so gut wie gar nicht kannte, so erklärt sich das aus dem selbst zu Cäsar's Zeiten noch unendlich geringen Mass medizinischen Wissens und der Geringschätzung seines Wertes, wie sie sich in der Ueberlassung der ärztlichen Kunst an Sklaven ausspricht. Allein auch später, als griechische Aerzte in Rom wissenschaftlich arbeiteten, ja selbst, als Staatsärzte und eine Art medizinischer Kollegien existierten, bediente sich die Rechtspflege ihrer nicht. Das ist um so verwunderlicher, als die römischen Gesetze die Gegenstände der gerichtlichen Medizin wie: Kindesmord, Abtreibung, Päderastie, Hexerei, Zurechnungsfähigkeit, ärztliche Kunstfehler, kannten und bestimmten, zu ihrer wirksamen Beurteilung aber unbedingt des Arztes bedurften. Oesterlen dürfte Recht haben, wenn er als Ursache ausser dem Mangel richterlichen Interesses die schon damals oft vorkommende Divergenz ärztlicher Anschauungen und die mangelhafte anatomische Kenntnis ansieht. Eine Leichenzergliederung und forensische Besichtigung wurde natürlich nie vorgenommen, das widersprach dem religiösen Gefühl. Wenn nun auch die römischen Aerzte nicht in foro mitwirkten, so gaben sie doch sicherlich oft privatim ihr Urteil ab. Als solch Privatgutachten muss das Urteil des Antistius gelten, wenn er von den 23 Wunden des Cäsar die zweite Brustwunde für tödlich erklärt. Galen's[1]) Schrift „Ueber die Erkennung der Simulation", die gemeinhin als erstes gerichtlich-medizinisches Werk gilt, erwähnt nirgend deren rechtliche Bedeutung.

Aus den Rechtssammlungen Justinian's ergiebt sich nur, dass medizinische Lehren in ihnen berücksichtigt wurden. Das spricht sich aus in der lex regia des Numa Pompilius über den Kaiserschnitt bei verstorbenen Schwangeren, in der Bestimmung der 12 Tafeln, dass Unmündige und Wahnsinnige kein Testament machen, nicht Zeugnis ablegen konnten und unter Vormundschaft zu stellen waren, ferner auch in der Festlegung der Begriffe „Krankheit (morbus)", „Gebrechen (vitium)", „Siechtum (tabes)", „Wahnsinn (dementia)", „Sinnlosigkeit (mente capti)", „Raserei (furor)", „Ueberspanntheit (insania)", „Blödsinn (fatuus)", „Narrheit (moria)", Unterscheidung von anhaltendem furor und furor mit lucidis intervallis, Unterscheidung von heilbarem und unheilbarem Wahnsinn. Die Bestimmung der Zurechnungsfähigkeit blieb dem Richter vorbehalten. Damit eine Geburt gerichtlich gültig war, musste das Kind vollkommene Menschengestalt haben. Die Schwangerschaft befreit von der Folter, musste also konstatiert werden. Zu diesem Zweck wurden Sachverständige zugezogen, aber Hebammen. Die Invalidisierung der Soldaten geschah nach Untersuchung durch Aerzte (cod. lib. XII Tit. XXXVI 6). Nach Oesterlen können wir vermuten, dass die Statthalter bei manchen Untersuchungen Aerzte gefragt haben; dass sie es wirklich gethan oder thun mussten, ist nirgends gesagt.

Zu einer Hilfsdisziplin der Rechtspflege avancierte die Medizin

[1]) Quomodo morbum simulantes sint deprehendendi. Libellus, ed. G. Kühn: Claudi Galeni opera omnia, Leipzig 1830, T. XIX.

erst, als an die Stelle der Selbsthilfe und Blutrache die öffentliche Strafe und das System der Busse trat, als der Staat erlittene Unbill rächte. Die Abschätzung der Busse wurde undenkbar ohne das Urteil des Arztes, und so ist es nicht verwunderlich, dass von diesem in den verschiedensten germanischen Gesetzen die Rede ist. Die hier in Betracht kommenden Rechtsstellen sind: 1. Graugans, 2. Guta Lagh, 3. Jütische Low, 4. Capitularien der fränkischen Könige, 5. aus der späteren Zeit leges salicae, Ripuarionum, Francorum, Chamavorum, Frisionum, Visigothonum, Bajuvarionum, Saxonum u.s.w. Die Befragung des Arztes wurde allmählich aus einer Gepflogenheit, wie das immer wiederkehrende „excepto operas et mercedes medici" lehrt, eine Rechtsvorschrift. So heisst es in der lex alemanorum, Tit. XIX: De eo, qui alium percusserit aut vulneraverit:

IV. Si autem de capite os fractum tulerit de plaga, ita ut super publica via lata viginti quattuor pedes in scuto sonaverit illud os cum sex solidis componat.

V. Si autem ipsum os medicus perdit et non potest eum praesentare, tunc duos testes adhibeat qui hoc vidissent, quod de illa plaga os tulisset.

VI. Si autem testa transcapulata fuerit ita ut cervella appareat, ut medicus cum pinna aut cum fannone cervellam tangat, cum duodecim solidis componat.

VII. Si autem ex ipsa plaga cervella exierint, sicut solet contingere, ut medicus cum medicamento aut sirico stupavit et postea sanavit et hoc probatum fuerit, quod verum est, cum quadraginta solidis componat.

Auch in einer der skandinavischen Rechtsquellen ist von der Vernehmung des Arztes als von einem Rechtsbrauch die Rede.

„Wird ein Knochen aus der Wunde genommen, da komme der Arzt, mit seinem alleinigen Eid dieses zu bezeugen bis zu sieben Knochen. Eine Unze Volksgeld für jeden Knochen. . . ." [Upl. U. XXIV, 2].

Das salische Gesetz spricht von vergifteten Pfeilen, von Kopfwunden mit und ohne Verletzung der Knochen, von Aerztekosten; von Abhängigkeit der Busse, ob die Frau schwanger war und ob ein Kind im Leib getötet worden, und bei Tötung, ob sie noch Kinder hätte gebären können . . .

Nach der Graugans ist eine Wunde tödlich, wenn sie zur Klasse der grösseren Wunden gehört. Eine kleinere Wunde soll nur dann als tötlich angesehen werden, wenn die Geschworenen aussagen, dass sie, obgleich sie anfangs als kleinere Wunde erschien, doch den Tod herbeigeführt habe. „Wunden" hiessen Körperverletzungen, welche mit Waffen beigebracht waren, und aus welchen Blut floss. „Das ist Wunde, wo Spitze oder Schneide eingedrungen ist, und das ist Wunde, wenn es da blutet, wo die Verletzung geschah. Denn wenn gleich jemand einem Manne so zwischen die Schultern oder auf die Nase schlägt, dass Blut aus Mund und Nase rinnt, so ist das doch keine Wunde, wenn es nicht aus der Verletzung selbst blutet." „Schläge" sind Verletzungen, die nicht mit Waffen oder wenigstens nicht mit schneidenden oder spitzen oder sonst mit scharfen Werkzeugen beigebracht wurden. Wenn kein Blut floss, so waren es trockene Schläge. Die Wunden wurden nach folgenden Kriterien beurteilt:

1. einfache, deren Merkmal die Blutung ist;
2. messbare, die Grösse beeinflusst die Höhe der Busse;
3. Meisselwunden (Frumdolch), die ärztlicher Hülfe bedürfen;
4. tief eindringende, die bis auf den Knochen eindringen oder innere Organe verletzen;
   a. Herzwunde (heilund);
   b. Hohlwunde (holund);
   c. Markwunde (margund);
5. durchgehende, penetrierende;
6. beinschrötige, sämtliche Knochenbrüche;
7. sichtbare, die eine Narbe oder Verunstaltung zur Folge haben;
8. Wunden mit bleibendem Nachteil, also unserer Lähmung, Verstümmelung, dem Siechtum entsprechend.

Jede nicht mit einer Blutung verbundene, körperliche Misshandlung rangierte als eine geringere Art von Körperverletzung.

Ausser der nach der Wundlänge sich richtenden Busse wurde Ersatz geleistet für Linnen, Salben, Instrumente, Arztlohn. Für sichtbare Wunden war die Busse höher, als für solche, die durch die Kleidung verborgen werden konnten. Ebenso wurden höher bewertet Wunden, die eine Empfindlichkeit gegen Hitze und Kälte zurückliessen, die nicht heilten oder eine Verkürzung, Lähmung, Schwinden eines Gliedes bewirkten.

Den Anfang des Obduktionszwanges und einer Obduktionswertschätzung bekunden normannische Gesetze des 13. Jahrhunderts:

„Wenn ein Getöteter begraben wird, ehe er besichtigt ist, kann keine Folge aus der That genommen werden, wenn er nicht dem Richter vor dem Begräbnis gezeigt worden.“ Auch bei der Geburt toter Kinder musste eine Art Augenschein stattfinden.

Aehnlich heisst es im Sachsenspiegel (13. Jahrh.):

„. . . und en muz sin nicht begraben ane des richters urlaub, die will die clage ungeendet ist.“

Janovsky ist allerdings der Ansicht, dass eine gerichtsärztliche Leichenschau sich daraus nicht folgern lasse. Sie lassen weit eher an eine richterliche Besichtigung denken. Leichensektionen wurden bestimmt nicht vorgenommen, denn die Bulle Bonifac. VIII. verbot ja in diesen Zeiten die Anatomie.

Dass schon in jener Zeit auch in anderen Ländern die ärztliche Besichtigung eines Leichnams und die Feststellung der Tödlichkeit von Wunden nichts Unmögliches war, als ein herkömmlicher Brauch galt, lehrt ein Dekret des Papstes Innocenz III. aus dem Jahre 1209, einverleibt der Sammlung des kanonischen Rechtes, in welchem die Untersuchung und Begutachtung der Wunden Erschlagener als Rechtsbrauch erwähnt wird.

In Bologna wurde schon 1249 Hugo von Lucca eidlich als Stadtarzt verpflichtet. Hier, in dieser Stadt, hat der Chirurg Wilhelm von Saliceto als erster Leichen geöffnet. Hier hat auch am 15. Februar 1302 Wilhelm von Varignana eine anatomische Leichenschau zu gerichtsärztlichem Zwecke, zur Feststellung einer Vergiftung, gehalten. Hier erschien auch die grundlegende primitive Anatomie des Mondino di Luzzi, die bis 1550, dem litterarischen Auftreten des Vesal, in Geltung blieb.

Auch aus Frankreich, dem Königreich Jerusalem hören wir von vereideten Chirurgen, auf deren Gutachten sich die Gerichtshöfe stützten. Ums Jahr 1250 musste im Königreich Jerusalem ein Ritter, der, um nicht vor Gericht erscheinen zu müssen, sich auf Krankheit, Schwäche oder Wunden berief, es sich gefallen lassen, dass ihn ein Arzt untersuchte, seinen Urin betrachtete, seinen Puls fühlte, ein Wundarzt etwaige Wunden kritisch prüfte. Beide erstatteten dann eidlich ihr Gutachten.[1])

In Frankreich erscheinen schon in einem kgl. Reskript vom Mai 1278 die Chirurgen zu gerichtlicher Gutachterthätigkeit vereidigt. „Per dictum chirurgicorum ad hoc nobis et dictis majori et civibus juratorum."

Le Seignor doit mander lors ché celui trois de ses hommes comme court, et un Fisicien et un Serorgien. Celui des trois hommes qui est là en leuc du Seignor li doit dire mostrés vos essoignes à cestui Miege et il le doit faire, et cestui. Miege le doit veir et taste rson pos et veir son orine et se est chose que le Serorgien doit conoistre, il doit mostrer sa blessure en la présence de trois de ces hommes que le Seignor aura envoyé; et se le Miege dit par son serement de que il est tenus que il est essoignés, l'on ne le peut à plus mener tout com il demora en son hostel, et dira que il est essoignés; mais se le Fisicien ou le Serorgien ne conoist en lui aucune chose en dehait pourquoi il doit demorer d'aller à court il doit aller et faire droit.[2])

Philipp der Schöne spricht 1311 von „ses bien aimés chirurgiens, jurés en son Chastelet de Paris". Aus dem Jahre 1390 heisst es in Entscheidungsgründen vom 14. Sept.:

„sur quoi, oy maistre Jehan le Conte, cirurgien juré du roy, qui dest que la playe au dit feu Cinquetot, en la teste, fut d'une hache . . .".

Obgleich, wie wir hieraus ersehen, schon vom 13. Jahrhundert mit dem steigenden Wissen der Aerzte auch deren Verwendung im Gerichtssaal zunahm, nicht günstig einer festeren Gestaltung des gerichtsärztlichen Handelns war die derzeitige Rechtsentwicklung, besonders in Deutschland. Hier waren die geschriebenen Volksrechte zunächst verschwunden, ungeschriebene Gewohnheitsrechte an ihre Stelle getreten, und als im Laufe des 14. und 15. Jahrhunderts das römische Recht Eingang fand, so war das wiederum gerichtsärztlicher Thätigkeit nicht günstig, weil das römische Recht eine solche nicht kannte. Das änderte sich, als neue Rechtsordnungen entstanden. In ihnen wurden schon medizinische Erfahrungen und Lehren gewürdigt.

In dieser Zeit begann auch die Forschungsrichtung der Medizin sich zu wandeln, eine wissenschaftliche Renaissance, mit der an die Stelle mystischer und theosophischer Theorien die nüchterne Beobachtung trat. Der Anbeginn anatomischer Studien, noch primitiv bei Mondino de Luzzi, streng wissenschaftlich bei Berengar von Carpi und seinen Nachfolgern bis auf Vesal, kam der Entwicklung der gerichtlichen Medizin zu gute.

Mit dieser bedeutungsvollen Fortentwicklung der Medizin ging Hand in Hand die Fortentwicklung des Rechts, dessen Läuterungs-

[1]) Ortolan, Ann. d'hyg. 1872, 2. sér. Bd. 38.
[2]) Assises de la Haute-lour chap. 223. — édition M. Beugnot 1842.

prozess die eigentliche wissenschaftliche Bearbeitung der Kriminalgesetzgebung zur Folge hatte.

Das erste und wichtigste Gesetzbuch ist die von Freiherrn Joh. v. Schwarzenberg ausgearbeitete und 1507 Gesetz gewordene Bambergische Halsgerichtsordnung. Sie wurde bald ergänzt und verbessert durch das Correctorim der C. c. Bambergensis. 1521 kam schon der I. Entwurf eines neuen Strafgesetzbuches, der elf Jahre später „des Keyser Karls des fünften vnnd des heyligen Römischen Reichs peynlich Gerichtsordnung" wurde.

In diesen drei Gesetzbüchern findet sich, wie Oesterlen[1]) dargethan hat, viel wertvolles Material für die Geschichte der gerichtlichen Medizin.

Die Bambergische Halsgerichtsordnung hatte bestimmt, dass ärztliche Sachverständige bei Tötung durch ärztliche Kunstfehler und durch Körperverletzung zugezogen würden. Bei zweifelhaftem Kindesmord entscheide das Vorhandensein von Milch in den Brüsten (Art. XLIV) für stattgehabte Geburt. Da aber sofort nach Erlass des Gesetzes von den „gelerten der artznei" auf das Trügerische dieses Kennzeichens aufmerksam gemacht wurde, erhielt das Correctorium eine „Besserung und erclärung" des art. 44, worin in allen zweifelhaften Fällen vor Verhängung der Tortur Untersuchung durch Aerzte oder Hebammen angeordnet wird. Demzufolge heisst es schon in der Carolina:

„Nachdem aber etliche leibärzt sagen, dass aus etlichen natürlichen ursachen etwann eyne, die keyn kindt getragen, milch inn prüsten haben möge, darumb so sich eyn dirnn inn diesen fellen also entschuldigt, soll deshalb durch die Hebamme oder sunst weither erfahrung geschehen" (art. XXXVI C. C. Carolina).

Ebenso rasch änderte sich das Verständnis für die Bedeutung der richterlichen Leichenschau. Die Bambergensis kannte noch keine ärztliche Leichenbesichtigung ausser Leibzeichennehmen bei Mordacht, doch schon 1508 ergänzte es das Correctorium durch eine „erclerung wie und warumb eines entleibten wunden vor der begrebtnuss soll besichtiget, beschrieben und ermessen werden". Die Leichenschau ist genau beschrieben. Insbesondere hatten die zugezogenen Wundärzte „alle wunden, streich, stich, schuss oder wurff mit vleiss zu besichtigen und vermerken", und sie sollten „vff ihr pflicht aussagen, welche wunden, streich, stich, wurff oder schuss ires versteens oder versehens des entleibten tods vrsach gewest sein mögen".

Diese Erklärung wurde wieder die Quelle des art. 149 Carolinae:

„Von besichtigung eynes entleibten vor der begrebnuss."

„Unnd damit dann inn obgemelten fellen gebührlich ermessung und erkantnuss solcher underschiedlichen verwundung halb, nach der begrebnuss des entleibten dester minder mangel sei, soll der Richter sampt zweyen schöffen, dem gerichtschreiber und eynem oder mer wundärzten (so man die gehaben und solchs gescheben kan) die dann zuvor darzu beeydigt werden sollen, denselben todten körper vor der begrebnuss mit fleiss besichtigen, und alle seine entpfangene wunden, schleg und wurff, wieder jedes funden und ermessen wurde, mit fleiss mercken und verzeychen lassen."

---

[1]) l. c.

Ausser bei Kindesmord und zur Leichenschau ist die Zuziehung von Sachverständigen gefordert, und zwar fast gleichlautend in der Bambergensis und der Carolina, bei ärztlichen Kunstfehlern und bei Körperverletzungen mit tödlichem Ausgange.

139. Straff so ein artzt durch sein artzenei tödtet.

Item so eyn artzt aus unfleiss oder unkunst, unnd doch unfürsetzlich jemandt mit seiner artzenei tödtet; erfündt sich dann durch die gelerten und verstendigen der artzenei, dass er die artzenei leichtfertiglich und verwegenlich missbraucht, oder sich ungegründter unzulessiger artzenei, di jm nit gezimbt hat understanden, und damit eynem zum todt ursach geben, der soll nach gestalt und gelegenheyt der sachen und nach radt der verstendigen gestrafft werden und inn diesem fall allermeyst achtung gehabt werden auff leichtvertige leut, die sich ärtzeney understehn und der mit keynem grundt gelernt haben . . .

147. So eyner geschlagen wirdt und stirbt und man zweiffelt ob er an der wunden gestorben sei.

Item so eyner geschlagen wirdt und über etlich zeit darnach stürb, also das zweiffelich wer, ob er der geklagten streych halb gestorben wer oder nit, inn solchen fellen mögen beyd theyl (wie von weisung gesatzt ist) kundschafft zur sach dienstlich stellen und sollen doch sonderlich die wundärzt der sachverstendig unnd andere personen, die da wissen, wie sich der gestorben nach dem schlagen und rumor gehalten hab, zu zeugen gebraucht werden, mit anzeygung, wie lang der gestorben nach den streychen gelebt hab . . .

Eine Obduktion im eigentlichen Sinne wurde nicht vorgenommen. Die inspectio cadaveris und investigatio et inspectio et sectio vulnerum bezieht sich auf ein genaues visum repertum, vielleicht auch Erweiterung der Wunden, aber keine legale Obduktion. Diese können wir bei Paré vermuten. Notwendig wurde sie erst am Schlusse des 17. und im Verlaufe des 18. Jahrhunderts.

Aus der aufsteigenden Entwicklungslinie einer selbständigen gerichtlich-medizinischen Wissenschaft, wie sie der Anbeginn des 16. Jahrhunderts brachte, sehen wir vier Männer führend hervorragen:

Ambroise Paré, gen. Paraeus (frz. Chirurg 1517—1590);
Battista Codronchi, Mitte des 16. Jahrhunderts in Imola;
Fortunato Fedele (Fidelis) 1551—1630 aus San Filippo di Agirona, Professor in Palermo;
Paolo Zacchia 1584—1659, Leibarzt Innocenz' X. und Konsulent der Ruota romana.

Paré's „Tractatus de renunciationibus et cadaverum embaumatibus“,[1]) 50 Jahre nach Erlass der Carolina, bespricht die Lehre von den Wunden, ihrer Gefahr und Tödlichkeit, die verschiedenen Todesarten, besonders auch der Neugeborenen, Feststellung der Jungfernschaft. Letztere Aufgabe sei sehr schwierig, weil das Jungfernhäutchen kein natürlicher und notwendiger Teil sei und kaum bei einem Mädchen von tausend vollständig angetroffen werde. Die Weite der Scheide sei gleichgültig, weil sie mitunter im 9. Jahre

[1]) Les Oeuvres d Ambroise Paré, conseiller et premier chirurgien du Roy, Paris 1575, 8. éd. 1678.

schon so weit sei, wie im 15., und Onanie Einfluss habe. Milch in den Brüsten sei gleichfalls kein Zeichen verlorener Jungfernschaft, da ganz reine Mädchen, ja sogar Männer Milch in den Brüsten haben können. Die Angabe über die Lungen von Kindern, die an Erstickung gestorben sind (si ouvert est trouvé avoir les poulmons pleins comme d'air escumeux) scheint auf eine Obduktion hinzudeuten [Janovsky].

Paré gab schon 1583 eine Anleitung zur Erstattung von Gutachten. In seiner Schrift „De venenis" schildert er schon die Zufälle nach jedem Gift. Nur in einem Falle spricht er von einer Prüfung des Bezoars als Gegenmittel. Hier, bei einer aussergerichtlichen Sektion, fand Paré den Magengrund schwarz und mürbe und schliesst daraus, dass das Gift Sublimat war, dem der Bezoar nicht widerstehen konnte.

Von Codronchi rührt ein kleiner Traktat her: „Methodus testificandi" Venetiae 1597. Er bespricht die verstellten Krankheiten, die Zeugnisse über Wunden und speziell die Kennzeichen der durch vergiftete Pfeile erzeugten Wunden, die Vergiftungen, die Pubertät, die Impotenz, die Zeichen der Jungfrauschaft, der Schwangerschaft, der Frühgeburt, die Abtreibungsmittel, die Dauer der Schwangerschaft, die Jahresgrenzen der Empfängnisfähigkeit. Als Anhang giebt er Mustervorschriften zu Zeugnissen.

Fedele's „De relationibus medicorum libri quattuor, in quibus ea omnia, quae in forensibus ac publicis causis a medicis referri solent, plenissime traduntur" [1]) (Panormi 1598) enthält vortreffliche Beobachtungen in sexuellen Fragen und bei gewaltsamen Todesarten. Fedele kennt die Wirkung der Aetzgifte auf den Magen, die Zeichen des Erhängungs- und Ertrinkungstodes. Er weiss, dass der plötzliche Tod zumeist auf Herzkrankheit beruht. Er widerlegt die Anschauung, dass die Glieder der vom Blitz Erschlagenen zerbrechen würden und deren Leichen nicht faulten. Bei Verletzungen betrachtet er den 3., 7., 8., 40. Tag als kritischen. [2])

Zacchia's „Quaestiones medico-legales, in quibus omnes eae materiae medicae, quae ad legales facultates videntur pertinere, proponuntur, pertractantur, resolvuntur" (Rom 1621—1635; Lips. 1630 etc.) besprechen ausser diesen Kapiteln noch die zweifelhaften Geisteszustände, die Priorität des Todes. Zacchia kennt die Grenzen der Schwangerschaftsdauer, glaubt an die Beseelung des Fötus am 60. Tage der Schwangerschaft, bekämpft das Bahrrecht.

Aus dem Jahrhundert sind noch zu nennen Suevus, [3]) Nicolaus Pfeizer, [4]) Paul Ammann [5]) und Welsch. [6])

---

[1]) Blumenstock, Fortunatus Fidelis, der erste Autor der ger. Medicin, Krakau 1873, poln.

[2]) Thomas Reinesius' Schola jure consultorum medica aus dem Jahre 1679 nennt Haeser (Lehrb. d. Gesch. d. Med. etc., Jena, Fischer, 1881) ein schamloses Plagiat aus den Werken Fedele's.

[3]) De inspectione vulnerum lethalium, Marb. 1629.

[4]) med. Dr., der heil. Reichsstadt Nürnberg Physicus ordinarius: Vernünftiges Wunden-Urtheil, wie man nämlich von allen Wunden des menschlichen Leibs gründlichen Bericht, ob solche gefährlich, tötlich oder nicht, vor Gericht und anderwo urteilen möge. 2. Aufl. 1635.

[5]) Medicina critica decisoria cum centuria casuum medicinalium in concilio facultatis medicae Lipsiensis etc., Erford. 1670.

[6]) Rationale vulnerum lethalium judicium, Lipsiae 1660. (Welsch hatte 1660 die Sonde für unzweckmässig erklärt.)

Der wissenschaftliche Aufschwung der gerichtlichen Medizin in Deutschland wurde bisher in allen Arbeiten als das Verdienst Joh. Bohn's (1640—1718 zu Leipzig) angesprochen. Sein Werk „De renunciatione vulnerum seu vulnerum lethalium examen“ (1689), das „egregium opus“ nach Haller's Urteil, sowie die „Dissertatio de officio medici duplici clinico nimirum et forensi“ (1704) wurden vorbildlich für eine ganze Reihe späterer, den Gegenstand mehr umfassender und erschöpfender Arbeiten, die als „Systema jurisprudentiae-medicae“ oder „Institutiones medico-legales“ oder „Quaestiones medico-legales“ und ähnlichen Titeln erschienen. Im Jahre 1700 hat Bohn die Eröffnung aller drei Körperhöhlen verlangt, und dieses Sektionsverfahren bürgerte sich immer mehr ein und wurde von 1720 Vorschrift.

Nun ist es wohl richtig, dass die in Deutschland zu nennenden Vorläufer Bohn's, Suevus, Pfeizer, Ammann, Welsch nicht an seine Bedeutung heranreichen. Ein Vorläufer aber, auf den Richard Landau[1]) unsere Aufmerksamkeit lenkte, verdient es, zum mindesten neben den vorerwähnten genannt zu werden, will man ihn nicht den Begründer der deutschen wissenschaftlichen gerichtlichen Medizin nennen. Es ist Roderich von Castro, aus der portugiesisch-jüdischen Familie der Castro, geboren in Lissabon, der 1598 nach Hamburg kam und dort fast drei Jahrzehnte erfolgreich thätig war. In einem zuerst 1614 — also zeitlich sogar noch vor dem Erscheinen des Werkes von Zachias — veröffentlichten und wiederholt aufgelegten „Tractatus Medicus-Politicus sive de officiis medico-politicis tractatus“[2]) beschäftigt sich Castro sehr eingehend mit der Aufgabe des Gerichtsarztes, mit den „varii casus, de quibus medicus plerumque coram magistratu cogitur sententiam dicere“. Ausdrücklich fügt er hinzu, „in quibus ipsius solertia ac doctrina maxime solet apparere“. Er kennt vier Aufgaben des Gerichtsarztes:

1. Entscheidung über Vergiftung.
2. Beurteilung von Verletzungen, insbesondere von Kopfwunden.
3. Untersuchung auf Virginität und auf Ursachen einer sterilen Ehe in Ehescheidungsprozessen.
4. Untersuchung gekaufter Sklaven.

Vom Gutachter verlangt er, dass er ausserordentlich klug und frei von jeder Leidenschaft sei (in hoc negocio animum ab omni affectu liberum habere). In der Form des Gutachtens soll einleitend der vorliegende Fall und die Frage besprochen werden, dann die Ansicht des Gutachters unter Berufung auf den göttlichen Beistand entwickelt werden. Den Schluss bilde der Satz:

„Sic sentio ego, . . . med. doctor, in quorum fidem supradicta exoravi et manu propria subscripsi.“

Für Anfänger (tirones) verweist er auf die Sammlung von Gutachten-Formularen, die Codronchius herausgegeben hat.

Während des weiteren Fortschritts der gerichtlichen Medizin im 17. und 18. Jahrhundert schwanden allmählich abergläubische Vor-

[1]) Der Gerichtsarzt vor 300 Jahren. Janus Arch. internat. p. l'hist. de la méd. et pour la géogr. méd. I annéc, Amsterdam, Parkweg 70, 1896—97.

[2]) Bei Zacharias Hertel, nach dem Tode Aufl. 1642.

stellungen, sowie kritiklos wiedergegebene angebliche Thatsachen und die nüchterne, naturwissenschaftliche Beobachtung trat an die Stelle spitzfindiger Theoretisierung. Aus der Reihe der deutschen Forscher, des 18. und Anbeginn des 19. Jahrhunderts, denen dieser Fortschritt vornehmlich zu danken ist, seien erwähnt Teichmeyer,[1]) Alberti,[2]) Daniel,[3]) Hebenstreit,[4]) Eschenbach,[5]) Körner,[6]) Plenk,[7]) Pyl,[8]) Ploucquet,[9]) Metzger,[10]) Platner,[11]) Brendel,[12]) Fahner,[13]) Wildberg,[14]) Bernt,[15]) Mende,[16]) Casper,[17]) in Frankreich Marc, Orfila, Foderé, Tardieu, in England Farr, Christison. Dazu kommen alle die Arbeiten der Psychiater über Zurechnungsfähigkeit.

Selbst die Bezeichnung unseres Faches hat sich im Laufe der Zeit oft gewandelt, ehe sie, präcis und allen Anforderungen genügend, als „gerichtliche Medizin" Eingang fand. Sie beginnt mit den „Conclusiones probatae" Mascard's, wird dann zum „Methodus testificandi" des Codronchius, weiter zu den „relationibus medicorum" Fedele's, zu den Wundberichten „de renunciationibus vulnerum" Paré's. Bei Roderich a Castro ist sie ein „Tractatus medicopoliticus". Zachias betitelt sein Werk „medizinisch-gesetzliche Untersuchungen" „quaestiones medico-legales". Für Thomas Reinesius wird die gerichtliche Medizin eine „Schola Juris Consultorum medica". Für Paul Ammann ist sie die beurteilende und entscheidende Medizin „medicina critica seu decisoria, für C. B. Behrend, ist sie „die gesammte öffentliche Medicin, gesetzmässige Bestell- und Ausübung der Arzneykunst". Der Name „gerichtliche Medizin" erscheint erst bei Bohn, medicinae forensis specimen", und dieser Name wird später von vielen Autoren beibehalten. Von Abweichungen finden sich „corpus juris medico-legalis" (Valentini) oder „jurisprudentia medica" (Alberti) oder „gerichtliche Anthropologie" (Hebenstreit) „juristische Anthropologie" (Volkmar),

---

[1]) Institutiones medicinae legalis vel forensis, Jenae 1740.

[2]) Systema jurisprudentiae medicae, Halae 1725—1747.

[3]) Entwurf einer Bibliothek der Staatsarzneikunde, Halle 1783.

[4]) Curae sanitatis publicae apud veteres exempla, Lipsiae 1779.

[5]) Med. leg. brevissimis thesibus comprehensa, Rost. 1746.

[6]) Institutiones medic. legales, Viteb. 1756.

[7]) Elementa medicinae forensis, Viennae 1781.

[8]) Aufsätze u. Beobachtungen aus d. ger. Arzneiwissenschaft, Berlin 1783—1791. — Repertorium f. d. öffentl. u. ger. Arzneiwissenschaft, Berlin 1790—1792.

[9]) Nova pulmonum decimasia, Tübing. 1781.

[10]) 1. Ger. med. Beobacht., Königsberg 1778—80. — 2. Verm. med. Schriften, Königsberg 1781—82. — 3. Kurzgef. System d. ger. Arzneiwissensch., Königsberg u. Leipzig 1793. — 4. Ger. med. Abhdlng., Königsberg 1802—1804.

[11]) Quaestiones med. forensis Particulae 43, Lips. 1797—1818. Dtsch. Leipzig 1820.

[12]) Medic. leg. seu forens., Hannov. 1789.

[13]) System der ger. Arzneik., Stendal 1795.

[14]) a) Bibliotheca medicinae publicae, Tomus I. Bibl. med. forensis, Berolini 1819. — b) Hdb. d. gerichtl. Arzneiw., Leipz. 1822.

[15]) Syst. Hdb. d. Staatsarzneik., Wien 1816—1817. — Beitr. z. ger. Staatsarzneik., Wien 1818—23. — Visa reperta u. ger. med. Gutachten, Wien 1827—45.

[16]) Hdb. d. ger. Med., Leipzig 1809—30. — Beob. u. Bemerk. a. d. Geburtshülfe u. ger. Med., Göttingen 1824—28. — Ztschr. f. ger. Med., Göttingen 1827—30.

[17]) Beitr. z. med. Statistik u. Staatsarzneik., Berlin 1825. — Denkwürdigk. z. med. Statistik u. Staatsarzneik., Berlin 1846. — Gerichtl. Leichenöffn. 1. Hundert 1850. 2. Hundert 1853. — Prakt. Hdb. d. ger. Med., Berlin 1860. — Klin. Novellen z. g. Med., Berlin 1863. — Vierteljahrsschr. f. ger. Med., Berlin 1852—1864, s. Haeser, Lehrb. d. Gesch. d. Med., Jena 1881.

„Staatsarzneykunde“, „gerichtliche Arzneywissenschaft“, „gerichtliche Semiotik“, „gerichtliche Arzneykunde“, gerichtliche Physik“. Endlich wünscht Mende „medicinische Hülfskunde des Rechts“.

„Wir überlassen es der Zeit, ihm allgemein unter Aerzten und Rechtsgelehrten Eingang zu verschaffen“, sagt er.[1])

Trotz der in der Mende'schen Bezeichnung enthaltenen scharfen Characteristik der Diziplin hat sich seine Hoffnung nicht erfüllt. Der Name fand nicht Eingang, wohl wegen allzugrosser Schwerfälligkeit, und musste der kurzen und hinreichend prägnanten Bezeichnung „gerichtliche Medizin“ weichen. Nur vereinzelt blieb noch ein Rest des alten Namen bestehen, und speziell der Name des Berliner gerichtlich-medizinischen Institutes „Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde“, scheint bestimmt, einer Wortprägung aus alter Zeit zur Unsterblichkeit zu verhelfen.

Wenn wir nach diesem allgemein orientierenden Ueberblick über den Werdegang einer selbständigen gerichtlichen Medizin und das Wirken ihrer ersten Forscher dazu übergehen, auch den Wandel der gerichtlich-medizinischen Anschauungen zu skizzieren, wie er in engem Konnex mit den Wandlungen der medizinischen Anschauungen überhaupt, sich in den letzten Jahrhunderten vollzog und vollziehen musste bis zur Jetztzeit, so muss ich auf jede eingehende oder vollständige Darstellung von vornherein verzichten. Der knappe, diesem Sondergebiet im Rahmen des gesamten Handbuches zugemessene Raum zwingt zur Einschränkung und zur Auswahl einiger Sonderkapitel, die im Vordergrunde gerichtlich-medizinischen Interesses stehen.

Von den einzelnen Gebieten der gerichtlichen Medizin wurde fast am frühesten wissenschaftlich bearbeitet die Lehre von den Vergiftungen, und das ist nicht verwunderlich, wenn man das hohe Alter der Giftmischerei bedenkt und ihr zuweilen endemisches Auftreten.

Bei den Griechen scheinen kriminelle Vergiftungen sehr häufig gewesen zu sein. Galen giebt schon ein Verzeichnis der zu seiner Zeit angewandten Gifte, fügt jedoch hinzu, es sei unklug, Gifte anzuwenden und deren Zusammensetzung dem Publikum bekannt zu geben, das sie zu Verbrechen benützen könnte.

Die Gifte stammten aus den drei Naturreichen. Dioscorides[2]) und nach ihm Galen[3]) zählen folgende auf:

1. Canthariden, deren Wirkung auf den Urogenitalapparat bekannt war.
2. Der „Seehase“, wahrscheinlich ein Krustentier; die Kröte; der Salamander; die Giftschlangen.
3. Stierblut; nach Plutarch vergiftete sich damit Themistokles.
4. Der Honig von Heraclea, genannt Maïnomenon, weil er rasend machte. Xenophon schildert dessen Wirkung bei seinen Soldaten.
5. Alaun.
6. Aconit.
7. Colchicum.

---

[1]) l. c. S. 498.
[2]) Hoefer, Histoire de la chimie 1866 T. I p. 216.
[3]) Ogier, Traité de chimie toxicologique 1899 p. 6.

8. Opium.
9. Schierling.
10. Arsenik.
11. Zinnober.
12. Bleiglätte.
13. Bleiweiss.

Schon zur Zeit des Sokrates wurde Schierlingssaft den zum Tode verurteilten Verbrechern und auch abgelebten Greisen gereicht.[1] Ja, dass Lebensüberdrüssige ihre Absicht nicht, wie in der Jetztzeit heimlich, sondern mit offizieller Erlaubnis der Behörden ausführten, die ihre Gründe prüften und bei deren Berechtigung das Gift reichten, wird von den alten Einwohnern der Phokäerkolonie Massilia erzählt. Die sicherlich beweiskräftige experimentelle Prüfung einer verdächtigen Substanz am Menschen selbst wird aus dem Jahre 331 v. Chr. berichtet. Nach Livius[2]) wurde eine Anzahl weiblicher Angeklagter, die ein Gemisch für Arznei ausgegeben hatten, gezwungen, es selbst zu trinken, und sie starben sämtlich. In Italien nahm die Giftmischerei so zu, dass 83 v. Chr. unter Sulla die lex Cornelia „de sicariis et veneficiis" nötig wurde. Hier heisst es:

Alio senatus consulto effectum est, ut pigmentarii, si, cui tenere cicutam, salamandram, aconitum, pituocampas, aut bubrastim, mandragoram; quod lustramenti causa, dederint cantharidas, poena teneantur huius legis.

Eine berüchtigte Giftmischerin war zur Zeit der Cäsaren Locusta die den Britannicus sterben liess.[3]) Zur Zeit der römischen Decadence wurden Vergiftungen weniger häufig, mehrten sich aber im Mittelalter. Im 12. Jahrhundert wurden sie so zahlreich, dass Maimonides bestimmte Schutzmassregeln und Antidote empfahl. Im Jahre 1389 sandte Karl, König von Navarra, den Minstrel Woudretton an den Hof Karl's VI mit dem Auftrag, den König und einige Angehörige zu vergiften. Woudretton wurde ergriffen und gevierteilt. Im 15. und 16. Jahrhundert spielte das Gift eine grosse Rolle an den kleinen Höfen Italiens. Papst Alexander Borgia vergiftete die Kardinäle, an denen er sich rächen und deren Güter er besitzen wollte. Von seinen fünf Kindern standen Cesar und Lucrezia im Ruf der Giftmischerei. 1633 wurde ein Weib Teofania hingerichtet, weil sie eine Aqua Tofana hergestellt, verkauft und dadurch in Palermo und Umgebung viele Giftmorde verursacht hatte. Eine Giulia Tofana wird um 1640 im Rom erwähnt, die dort ein männermordendes Wasser verkaufte. 1709 soll eine Tofana aus Palermo auf der Folter ihre Giftmorde bekannt haben. Es scheinen also drei Giftmörderinnen denselben Namen geführt zu haben. 1659 wurde eine gewisse Spara mit vier Genossinnen gehenkt, nachdem sie ihr Giftmordhandwerk bekannt hatten. 1676 wurde die Giftmischerin, Marquise de Brinvilliers[4]) enthauptet, ihr Körper verbrannt und die Asche verstreut. Marie-Madeleine de Brinvilliers wurde am 22. Juli 1630 geboren. Mit fünf Jahren war sie schon lasterhaft, mit 7 Jahren entjungfert.

[1]) Kobert, Lehrb. d. Intoxicationen, Stuttgart, Enke 1902. — Brouardel. Les empoisonnements, Paris 1902, Baillière et fils.
[2]) Titus Livius, Römische Geschichte.
[3]) Sueton schildert diese Vergiftung. Suétone, collection Nisard 1865, Néron c. 33.
[4]) Frantz Funck-Brentano, Le Drame des poisons, Hachette & Co. 1900

später unterhielt sie sexuellen Verkehr mit ihren jungen Brüdern. Mit 21 Jahren verheiratete sie sich. Sie vergiftete Kranke in den Hospitälern mit der „recette de Glaser", dann ihre nächsten Angehörigen (s. Brouardel l. c. und Funck-Brentano l. c.).

Trotz reichlicher Beobachtungsgelegenheit begnügten sich alle Forscher, wie Santis Ardoyni (1492), Tonzetti (1492), Cardanus (1563), Mercurialis (1584); a Fonseca (1587), Baccius (1596); Stübing (1561), Jessenius a Jessen (1569), die Giftwirkungen am Lebenden zu beobachten und äussere Merkmale an der Leiche zu schildern. Nicht verwunderlich ist es daher, dass dieser Wissensstand sich auch im Gesetze wiederspiegelt, der Gesetzgeber den Begriff „Vergiftung" nur vieldeutig, unwissenschaftlich interpretiert. So hält art. XXXVII der P. Ger.-Ordnung eine Vergiftung schon für vorliegend, „wenn jemand Gift gekauft oder sonst damit umgegangen, und der Verdachte mit dem Vergiften in Uneinigkeit gewest oder aber von seinem Tode Vorteil oder Nutz wartend wäre oder sonst eine leichtfertige Person, nach der man sich der That versehen möge etc." Wie man sieht, fehlt hier noch jede Angabe von Erkennungsmerkmalen.

In Deutschland hatte Paré's Schrift wohl eine bessere Kenntnis der Gifte bewirkt, doch auch er spricht noch nicht von sichtbaren Veränderungen an den Leichen Vergifteter, mit der alleinigen Ausnahme, dass er bei einer aussergerichtlichen Sektion den Magengrund eines vergifteten Diebes schwarz und trocken gefunden haben will. Fortunato Fidelis erkannte schon den Wert einer Sektion zum Erweise eines Vergiftungsverdachtes. Brust und Unterleib müssten geöffnet, alle Eingeweide untersucht werden. Fände man dann Anätzungen, Fäulnisse, Anhäufung verdorbener Säfte, bösartige Geschwülste und mehrere Zeichen der Art, so sei die Vergiftung sicher.

Natürlich ging das Bestreben auch dahin, das Gilft selbt zu finden, ein wirklicher Fortschritt geschah aber erst mit der Entwicklung der Chemie. Bis dahin mussten oft recht seltsame Anschauungen zur Beweiswürdigung dienen. So sollte, wenn die Leiche Vergifteter verbrannt wurde, das Herz nicht mitverbrennen. Tiere sollten die Leiche Vergifteter nicht berühren. Reichte man Tieren den Mageninhalt Vergifteter, und rührten sie ihn nicht an, so galt das als bedeutungsvoll. Verdächtige Stücke des Darminhalts warf man auf glühende Kohlen, um das Gift durch Geruch und Dampf zu erkennen. Der Inhalt des Magens sollte zu Untersuchungen verwendet werden.

Wie man sieht, hat von diesen Proben nur die Erkennung des Giftes durch den Geruch und die Verwertung verdächtigen Mageninhalts Wert behalten.

Nach dem pr. und bayr. Strafgesetzbuch galt die Thatsache des Giftmordes als gegeben, wenn der Tod zeitlich nach Beibringung des Giftes erfolgt war und, wenigstens mit Wahrscheinlichkeit, festgestellt wurde, dass der Tod eine wirkliche Folge des Giftes wäre. Die Ueberbleibsel des vermeintlichen Giftes, sowie die im Magen und Speisekanal angetroffenen verdächtigen Substanzen mussten von dem Arzte chemisch geprüft werden (kgl. Pr. Kriminalordn.).[1])

Diese Bestimmung wurde später — ich sage glücklicherweise — wenigstens in Deutschland, dahin geändert, dass die chemische

[1]) Wildberg, Hdb. 6. Abt. § 206.

Untersuchung dem Gerichtschemiker zufällt. Bei Vergiftungsverdacht hat der Arzt nur nach einem besonderen Verfahren zu sezieren, das vornehmlich bezweckt, verdächtige und das Gift beherbergende Körperflüssigkeiten und Körperorgane für die chemische Untersuchung zu reservieren. Das hierfür übliche und, wenigstens in Preussen, durchaus nicht glücklich gewählte Verfahren differiert in den verschiedenen deutschen Bundesstaaten und sollte radikal umgestaltet und endlich einheitlich für Deutschland werden.[1])

Wenn m. E. „glücklicherweise“ der Arzt nicht mehr die chemische Giftfeststellung ausführt, so sage ich das in der Ueberzeugung, dass der moderne Gerichtsarzt, will er den vielgestaltigen Forderungen seines Berufes genügen, auch ohne so weitgehende chemische Kenntnisse, wie sie zur quantitativen Analyse bei Giftverdacht notwendig sind, mehr als genug zu thun hat, um mit seinem Wissen all den Sonderfragen der gerichtlichen Medizin zu entsprechen. Natürlich hindert die Arbeitsteilung zwischen gerichtlichem Mediziner und Chemiker ja nicht, dass der Obducent bei Vergiftungsverdacht durch einfach anzustellende, qualitative „Vorproben“ seine Vermutung festige. Nur weiterzugehen bis zur minutiösen quantitativen Analyse, liegt kein Anlass vor. In dieser Anschauung macht mich auch die Thatsache nicht irre, dass in anderen Ländern, z. B. Oesterreich, der Gerichtsarzt gleichzeitig der Fachchemiker ist.

Natürlich darf aber die Arbeitsteilung nicht so weit gehen, wie es leider bei uns geschieht, dass auch Untersuchungen, die spezielle Sache des Gerichtsarztes sind und nur mit gerichtlich-medizinischer Vorbildung ausführbar sind, wie Blut-, Haare-, Spermauntersuchungen, auch dem Chemiker zufallen. Das ist dringend änderungsbedürftig.

In der Erkennung der Vergiftungen lieferte natürlich der Ausbau der pathologischen Anatomie stets neues Rüstzeug. In gleichem Schritt mit deren Ergebnissen und Methoden musste und muss die gerichtliche Medizin ihre Urteilsfähigkeit entwickeln, und so ist sie allmählich bis zu der Grenze gelangt, sogar aus den mikroskopisch erkennbaren Details von Zellveränderungen in der Hirnrinde ihre Schlüsse zu ziehen.

Gleich bedeutungsvoll für die gerichtliche Medizin, wie die Mikroskopie, hat sich im Laufe der Zeit eine Methodik entwickelt, die dem forensisch wichtigsten Objekte, dem Blute, zu grossem Nutzen wurde. Es war das die Spektroskopie.[2]) In älterer Zeit suchte man festzustellen, ob in vermeintlichen Blutflecken etc. eisen- und stickstoffhaltige Substanzen vorhanden wären,[3]) später bestimmte man die Blutkörperchen selbst nach Form und Grösse, wofür vergleichende Messungen und Methoden, welche die Blutzellen in alten Blutspuren wieder erscheinen lassen, notwendige Hilfe boten.[4]) Der Blutfar[illegible]-

---

[1]) Placzek, Ein deutsches gerichtsärztl. Leichenöffnungsverfahren, Berlin 190[illegible]4, Fischer's med. Buchh. Die in meinem Buche ausgesprochenen Wünsche haben si[illegible]ch zu Beginn des Jahres 1905 insoweit erfüllt, als ein neues preussisches Regulat[illegible]iv soebsn erschien, das, wie auch ich es vorschlug, das Wertvolle und Nachahmenswe[illegible]te aus den einzeistaatlichen Regulativen acceptierte. Der Wunsch nach einem einhe[illegible]itlich deutschen Verfahren hat sich leider nicht erfüllt.

[2]) Maschka, Hdb. S. 502.

[3]) Bernh. Ritter, Ueber d. Ermittlung von Blut-, Samen- und Excrement[illegible]enflecken in Kriminalfällen, Würzburg, Stahel, 1854.

[4]) Virchow (Arch. XII); Mücke (Vorlesung I); A. Rollett, Roussin (A[illegible]nn. d. hyg. 1885); Pacini etc.

stoff wurde zwar auch chemisch bestimmt, doch erst die Spektroskopie lehrte es, ihn rein und durch verschiedenste Ursachen verändert zu erkennen. Immer noch harrte aber eine Frage der Lösung, die forensisch das grösste Interesse beanspruchte, die Unterscheidung von Menschen- und Tierblut. Das Uhlenhuth-Wassermann'sche[1]) sero-diagnostische Verfahren hat auch diese Frage einwandsfrei beantwortet. Das Marx-Ehrenrooth'sche Verfahren liefert dazu eine wertvolle Vorprobe.

Die Lehre von den verstellten Krankheiten.

Das nächstwichtige Gebiet wurde die Lehre von den verstellten Krankheiten.[2]) Schon Galen handelte von ihnen und gab schon einige, allerdings noch sehr unvollständige Vorschriften, wie man die Verstellung entdecken könnte. Ausser dem simulierten Wahn- und Blödsinn scheint er auch schon den imputierten gekannt zu haben. Als Einzelkapitel findet sich bei Argenterius die simulatores atrabilarii.[3]) Paraeus bringt schon Fälle von verstellten Krankheiten[4]) und Sylvaticus gab schon Anweisung zur Entlarvung von Simulanten.[5]) Simulation von Geisteskrankheiten scheint in jener Zeit sehr selten gewesen zu sein, und das erklärt sich aus der Kultur jener Zeit. Die Simulation relativ leichter Störungen hätte nicht exkulpiert, diejenige ernsterer zu dem gefährlichen Verdacht des Besessenseins mit den damals üblichen Konsequenzen, darunter Scheiterhaufen, geführt oder zu der Verbringung in eine wenig angenehme „Tollkiste"; dazu die Anwendung der Tortur bei der Inquisition.[6])

Paulus Zachias widmet in seinen Quaest. m. leg.[7]) der Simulation von Krankheiten ein besonderes Kapitel. „Qui morbi ut plurimum simulari soleant, qui item facilius, qui difficilius simulari possint — qua ratione deprehendantur, qui morbum simulant — de simulata insania, de simulato morbo cum defectu animi et sensus amissione, ut syncopi, apoplexia, epilepsia, ecstasi et aliis de morbos dissimulantibus."

Nach Zachias ist keine Simulation schwerer zu entlarven als die der insania. Von bedeutenden Männern, die sie vorgetäuscht hätten, nennt er David, Ulysses, Solon, Jun. Brutus. Gar seltsam muten uns heutzutage die angeblichen Kennzeichen an, an denen er die wirkliche Melancholie und Raserei erkennen wollte. Die Melancholischen hätten eine fahle, livide Haut, die Augen wären in die Augenhöhlen gesunken. Die Rasenden hätten eine gerötete Haut und hervortretende Augen.

Die gebräuchlichen Methoden der Simulanten-Entlarvung scheint er nicht besonders geschätzt zu haben, wenigstens spricht er nur ironisch von dem Vorgehen eines sehr gelehrten Arztes, der in einem Falle den Betreffenden gehörig durchprügeln liess, in der Absicht,

[1]) Dtsch. med. Woch. 1900 Nr. 45; 1901 Nr. 6; 1901 Nr. 9; Ztschr. f. M. B. 1903 Nr. 5 u. s. w.

[2]) Joh. Bresler, Die Simulation von Geistesstörung und Epilepsie, Halle, Marhold, 1904.

[3]) De morbis libr. IV, Florent. 1566.

[4]) Ausg. 1598.

[5]) Tractat. de cis, qui morbum simulant, deprehendendis, Mediolani 1595.

[6]) Bresler l. c.

[7]) 1630 bei E. Rehefeld Bd. III Tit. II S. 89—161.

entweder, wenn wirklich Geistesstörung vorliegen sollte, die humores ad vapulantes partes abzuleiten, oder, wenn Simulation, diese auszutreiben. Zachias rät, es zuerst wenigstens mit Drohung und Einschüchterung zu versuchen. Auch Hervorrufung künstlicher Affekte, wie Freude, Hoffnung, Zorn empfiehlt er. Reaktion bestätigt den Simulationsverdacht. Auch Medikamente können geistige Störungen hervorrufen. Wirksame Antidote sind Theriaca und Mithridatum. Sobald Verdacht auf Simulation bestehe, seien die Pupillen zu untersuchen, starke Hautreize anzuwenden, die cucurbitulae, inustiones, cauteria, etc. sternutamenta. Speichelschaum könne durch Seife vorgetäuscht werden. Bei Simulation von Ekstase werde der Arzt am Eingreifen gehindert durch das abergläubische Publikum, das in Scharen herbeilaufe, um zum Zeichen der Verehrung die Kleider ihres Heiligen zu berühren. . . . non sine mei ipsius risu. . . .

Bei Fortunato Fidelis findet sich folgende Bemerkung:

„Quidam sapone in os indito ac spumantem salivam tum praeterea vibrato motu corpus concutiunt, facile epilepticos se simulant."

An einer anderen Stelle heisst es:

„Tale quoque est quod de Anna illa meretrice fallacissima Augustae Vindelicorum traditum est, quae neque edere neque bibere neque egerere neque dormire credebatur, sed piis tantum meditationibus ac Christi gratia contineri; verum his praestiguis cum Caesari ac ditissimis quibusdam imponeret, tandem deprehensa capitis damnata est."

Zahlreiche weitere Arbeiten behandeln die Simulationsfrage.[1]) Hochinteressant ist es zu sehen, wie klar schon in jenen weit zurückliegenden Zeitepochen mancher Autor über Simulation dachte. Welch vorgeschrittener Geist muss z. B. Arnold gewesen sein, wenn er schon im Jahre 1784 darauf hinweist, dass solche, die göttliche Erleuchtung und die Gabe der Prophezeiung zu haben vorgeben, entweder nicht viel besser als Wahnsinnige oder geradezu Gleissner und Betrüger wären. „Die letzteren betrogen entweder aus ehrgeizigen Privatabsichten oder aus Ehrbegierde oder aus dem Verlangen nach zeitlichem Gewinn. . . . Solche Leute fallen dann leicht durch die Häufigkeit ihrer Anstrengungen in wirklichen Wahnsinn." [2])

Auch Metzger bemerkt, dass durch öftere Nachahmung einer Krankheit diese wirklich entstehen könne,[3]) und diese so fremd, so sonderbar klingende Anschauung bestätigt Bonhoeffer im Jahre 1904,[4]) indem er schreibt:

„Die einfallmässig aufgetretenen „Begehrungsvorstellungen", Geisteskranke zu sein, bringen so gewissermassen die Geisteskrankheit gleich selbst mit sich. In diesem Sinne wohnt der Vorstellung älterer Autoren, dass „Simulation" eigentliche Geisteskrankheit nach sich ziehen könne, eine gewisse Richtigkeit inne."

Sehr richtig betont auch schon Mende[5]) im Jahre 1819:

---

[1]) Mende l. c. S. 126, 127.
[2]) Beob. über die Natur, Arten, Ursache u. Verhütung d. Wahnsinns. A. d. Engl., Leipzig 1784.
[3]) Ger. med. Abhdl. I. Bd., Königsberg 1803.
[4]) D. med. Woch. 27. IX. 1904.
[5]) l. c. S. 127.

„Sehr oft scheint indessen nicht bloss Betrug, sondern oft hysterische Melancholie und Manie dabey zum Grunde zu liegen."

Seit diesem durchaus richtigen Ausspruche hat die Wissenschaft sich immer und immer wieder mit der Simulation von Krankheit, speziell Geisteskrankheit, befasst und das Ergebnis ist heutzutage, sehen wir von der früher gebräuchlichen Nomenklatur ab, dass wir nicht viel weiter gekommen sind, denn auch heute wissen wir nur, dass die meisten Simulanten Kranke sind.

Zweifelhafte geschlechtliche Verhältnisse.

Weiter richtete sich die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die Sexualfunktionen. Scheidungsklagen wegen Unfruchtbarkeit und Unfähigkeit zum Beischlaf waren sehr häufig. Die zum Beweise angestellten Proben im Beisein von Wundärzten und Matronen konnten auf die Dauer nicht genügen, und so war es sehr natürlich, dass die Aerzte das entscheidende Urteil abgaben. Bestimmungen, wie die des Papstes Sixtus V., dass alle Ehen getrennt werden sollen, in denen die Männer nicht zwei Hoden im Scrotum hätten, mussten gleichfalls zur Befragung der Aerzte führen. Hinzu kam, dass die Lehren von Jungfrauschaft, Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett sorgsamer bearbeitet wurden. Die Bedeutung des Vorhandenseins von Milch in den Brüsten wurde recht bald, nachdem sie gesetzlich normiert war, eingeschränkt. Die selbst von Männern wie Paré bezweifelte Existenz des Jungfernhäutchens, das nach ihm kaum bei einem Mädchen von 1000 angetroffen werde, wurde von Sebiz unwiderleglich bewiesen. Gegen die gesetzliche Bestimmung in der peinlichen Ger.-Ordn.:

„soll durch Hebammen oder sonsten noch weitere Erfahrung geschehen"

machten die Forscher frühzeitig Front, so Sebiz, Bohn. Diese Stellungnahme tritt auch in den Gutachten der Fakultäten zutage, wo die Zuziehung eines Arztes, Wundarztes oder Geburtshelfers ausser den Hebammen gefordert wurde. In einem Gutachten über die untrüglichen Kennzeichen der Jungfrauschaft, vom 27. Dez. 1789, verlangte das Obercollegium medicum in Berlin ausdrücklich, dass die Untersuchung durch einen klugen, geschickten, und der Sache kundigen Arzt und Geburtshelfer und zugleich durch eine sehr geschickte und erfahrene Hebamme vorgenommen würde. Gleichwohl stellte manche Gesetzgebung, so die Pr. Krim.-Ordn., es frei, ob die Besichtigung der Geburtsteile eines Frauenzimmers durch einen vereideten Geburtshelfer oder eine Hebamme erfolgte. Bei vorgerückter Schwangerschaft und Geburt sollte indessen ein Physikus oder ein anderer app. Arzt, allenfalls mit Zuziehung einer Hebamme, die Besichtigung vornehmen. Die Annahme, dass die Beckenknochen bei der Geburt auseinanderweichen, wurde als irrtümlich dargethan. Noch im Jahre 1683 wurden in einem Fakultätsgutachten zu Leipzig die Zeichen der Jungfrauschaft geleugnet, wird das Hymen gar nicht erwähnt. Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts bildeten sich richtige Anschauungen.

Die Notzucht bildete einen wichtigen Untersuchungsgegenstand. Die geltenden Anschauungen finden sich in Gerstlacher's „Trac-

tatus medico-legalis de stupro". Es galt als ungemein schwierig, wenn nicht unmöglich, dass ein Mann ein erwachsenes weibliches Wesen wider seinen Willen, zum Beischlaf zwingen könnte. Auch die Besichtigung des Stuprators wurde schon frühzeitig gefordert.

Homosexuelle Bethätigung wurde anfangs sehr streng bestraft.

Bei den alten Juden erfreute sich das Weib einer gewissen Achtung, das Familienleben der Hebräer wurde wegen seiner Reinheit gerühmt, reicher Kindersegen galt als das erstrebenswerteste Ziel der Menschen. Nicht verwunderlich ist es deshalb, dass der homosexuelle Geschlechtsverkehr verabscheut wurde. Gottes Zorn traf, wie die Bibel erzählt, die Einwohner Sodoms, die sich an den Engeln, die bei Lot als Gäste weilten, vergreifen wollten. Auch die eingangs citierten Stellen aus den Büchern Mosis bekunden eine Abscheu gegen die Päderastie. Sie wurde auch mit dem Tode bestraft.

Im Orient scheint sonst die Päderastie nicht stets straflos geblieben zu sein, wenigstens wird von Zoroaster in der Zend-Avesta das widernatürliche Laster geächtet. Bemerkenswert, speziell mit Rücksicht auf eine zur Zeit rührige Bewegung zu Gunsten der Homosexuellen ist es, dass durch Gesetz des Solon nur bestraft wurden die Verführung, die Gewalt und die Gewinnsucht.

In den alten italischen Staaten wurde der Knabenschänder mit dem Tode bestraft, wie Mommsen in seiner Römischen Geschichte mitteilt. In der germanischen Urzeit vor Einführung des Christentums wurde die widernatürliche Unzucht als Neidingswerk, d. h. todeswürdiges Verbrechen angesehen. Nach dem Gesetz der Goten wurde der Sodomit verstümmelt und im Gefängnis in Ketten gelegt, um Busse zu thun. Nach der Einführung des Christentums blieb die Päderastie immer noch strafbar. Allerdings sagt Rudeck,[1]) dass von Strafen in deutschen Rechtsbüchern sich nichts finde. Das änderte sich erst, als das römische Recht aufgenommen wurde, indem die Todesstrafe festgesetzt wurde. Die Carolina bestimmte den Feuertod für Päderastie. Noch 1750 wurden in Paris zwei Päderasten verbrannt. Noch 1819 ist Mende der Meinung, Päderastie müsse schärfer geahndet werden, als selbst die Unzucht mit Tieren, „da sie für die Gesundheit und Sittlichkeit dessen, mit dem sie vollzogen wird, sehr gefährlich ist, und da zwey Menschen dabey durch Unsittlichkeit zu Grunde gehen. . . ."

Im allgemeinen sind die Strafen immer milder geworden, ja, in neuerer Zeit bleibt der mannmännliche Verkehr in manchen Staaten, so in Holland, Frankreich, Italien, straflos, wenn nicht strafwürdige Nebenumstände hinzukommen.

Auch ein Gutachten der Preuss. wissensch. Deputation f. d. Medizinalwesen sprach sich am 24. März 1869 für Aufhebung des Strafparagraphen aus, wurde aber ignoriert.

Aus dem Coitus von Mensch mit Tier fürchtete man das Entstehen von Bastarden, eine Anschauung, die, wie Mende sagt, die Wissenschaft sattsam widerlegt hätte. Die Ursache einer derartigen sexuellen Verirrung ist nach Mende Dummheit und ein aus gänzlichem Mangel an Erziehung entstehender, sehr hoher Grad von Roheit.

Recht seltsam waren die Anschauungen über Befruchtung, Fruch

[1]) l. c. S. 142.

entwicklung, Schwangerschaftsdauer. Man stritt, ob der Same im Momente der Befruchtung belebt wäre. Ein Siebenmonatskind galt für lebensfähiger als ein Achtmonatskind. Schwangerschaften von 10, 11, 12, 13 und noch mehr Monaten galten als gesetzmässig, Gassendé nahm sogar eine 15-, 18-, ja 23monatliche Schwangerschaftsdauer an. Erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde der 280. Tag als rechtmässig erkannt.

Lange hielt auch die Anschauung vor, dass der Fötus erst am 60. Tage beseelt würde.[1])

Kindesmord.

Im Gegensatze zur Auffassung der Juden, bei denen das eheliche Kind als ein wahrer Gottessegen galt, das uneheliche Kind aber eine grosse Seltenheit war, begünstigten die hellenischen und römischen Gesetze den Kindesmord. Die Kindesaussetzung war geradezu eine Unsitte geworden. Erst unter den Kaisern Valentinianus etc. kam das erste Gesetz gegen das Verbrechen.

Obgleich nur wenige griechische Autoren[2]) von dem kriminellen Abort sprechen, scheint er doch sehr häufig gewesen zu sein. Allerdings galt er in Griechenland nur als gesetzlich erlaubt, solange der Fötus noch nicht lebte. In dieser Periode fanden selbst Männer, wie Sokrates, Aristoteles, die kriminelle Abtreibung nicht tadelnswert. Aristoteles findet diese Handlung sogar im Einklang mit der Heiligkeit der Gesetze, weil eine Mutter sonst in Gefahr geriete, die vorgeschriebene Zahl von Schwangerschaften zu überschreiten. Allerdings kontrastiert mit dieser Anschauung der Passus aus dem Eide des Hippokrates, wonach der Arzt gelobt, keinem Weibe abortive Mutterzäpfchen zu überlassen. Anderseits scheint Hippokrates selbst Ratschläge zur Provozierung eines Aborts gegeben zu haben, wenigstens riet er einer schwangeren Tänzerin, so hoch zu springen, dass sie mit den Fersen die Hinterbacken berührte, und er erzielte so den Zweck.

In Rom wurde der kriminelle Abort anfangs heimlich, nach und nach so offenkundig betrieben, dass selbst auf der Bühne davon ohne Umschweife gesprochen werden konnte.[3]) Auch sonst sprechen römische Schrifsteller vielfach davon.[4]) Es geschah das trotz sehr strenger Gesetze:

„Qui abortionis aut amatorium poculum dant, et si dolo non faciant, tamen, quia mali exempli res est, humiliores in metallum, honestiores in insulam, amissa parte bonorum, relegantur. Quodsi eo mulier aut homo perierit, summo supplicio afficiuntur.“

Wenn die Gesetze trotz ihrer Strenge keinen Erfolg hatten, so lag es wohl daran, dass sie wegen der socialen Stellung der Uebelthäter nicht angewendet wurden.

Zu Beginn des Mittelalters gab es sehr lebhafte Erörterungen

---

[1]) Mende l. c. S. 156.

[2]) Galliot, Recherches historiques, ethnographiques et médico-légales sur l'avortement criminel. Thèse de Lyon 1884. — Brouardel, L'avortement, Paris, Baillière et fils, 1901. — Ders., La responsabilité médicale 1898 etc. — Hermann Horch, Ausf. Gesch. d. Verbrechens der Abtreibung. Dissertat. Giessen 1878.

[3]) Plautus, Truculentus art. I.

[4]) Seneka, Ovid, Juvenal etc.

unter den Theologen, von welchem Zeitpunkt ab der Abort als Verbrechen zu gelten habe. Doch zur Zeit der Zachias galt jede Tötung eines Fötus als Schuld, nur die Strafe differierte, je nachdem der Fötus belebt oder unbelebt war. Auch die Concilien normierten verschiedene Strafen. Das Concil d'Elviro (305) bestimmte dauernde Ausschliessung von den Sakramenten, das von Ancyre (314) reduzirte das Verbot auf 10 Jahre, das von Lerida (524) auf 7 Jahre, das von Konstantinopel (692) verhängte die Todesstrafe.

Bei den Franken wurde der criminelle Abort mit Geld bestraft, mit einer grösseren Summe, wenn die Mutter gestorben war.

„Si quis partum interfecerit, seu natum priusquam nomen habeat, centum soldis culpabilis judicetur; quod si matrem cum partu interfecerit, septingentis soldis mulctetur."

Während des Lehnswesens in Frankreich wurde der Uebelthäter kastriert und seiner Güter verlustig gesprochen.

In Spanien wurde die Schwangere und ihr Komplize gestraft.

In Frankreich kannte man nicht den Unterschied zwischen belebtem und unbelebtem Fötus. Verfügungen Heinrich's III. (1586), Louis XIV (1707), Louis XV. (1731 und 1735) bestimmten für jeden Fall die Todesstrafe. Bis zur Revolution schwankten die Gesetze zwischen übermässiger Härte und übergrosser Milde.

In Deutschland scheint man sich nicht viel um den Schutz der Neugeborenen bekümmert zu haben, obgleich Tacitus von den Deutschen erklärt:

„numerum liberorum finere, aut quemquam ex agnatis necare flagitium habetur".

Erst das salische Gesetz sagt:

„si quis infantem in ventre matris suae aut natum, antequam nomen habeat, infra octo noctes occiderit, quatuor denarriis, qai faciunt solidos centum, culpabilis judicetur".

Aehnlich lautet das Gesetz der Ripuarier. Die Mutter, die ihr Kind tötete, war damit nicht getroffen, und das friesiche Rechtsbuch (tit. V) rechnet sogar ausdrücklich unter die Menschen, die ohne Wehrgeld getötet werden könnten, das neugeborene, von seiner Mutter getötete Kind. Allerdings durfte es nur getötet werden, ehe es Speise erhalten.

Streng trat dem Kindesmord erst König Chindaswind († 652) entgegen. Tod oder Blendung waren die Strafen, auch wenn die Mutter die That beging, gleichgültig, ob das Kind ehelich oder unehelich war. Allmählich verschärfte sich diese Strafe bis zur Pfählung der Kindesmörderinnen, und nur vereinzelt blieb die Geldbusse, wie im Gesetze der Insel Gothland (Guta Lagh c. II).

Diese Härte der Strafen ging auch in die Satzungen der Carolina über. Sobald „eine für eine Jungfrau geltende Dirne" heimlicher Geburt und Kindesmords verdächtig war, sollte man sich erkundigen, ob man sie mit einem ungewöhnlich grossen Leibe gesehen hätte, der kleiner geworden wäre, und ob sie bleich und schwach erschiene. Falls dieses zuträfe und man der Dirne eine solche That zutrauen könnte, soll sie durch verständige Frauen an heimlicher Stätte besichtiget werden (art. XXXV). Wird der Argwohn bestätigt, so soll

die Dirne, wenn sie leugnet, peinlich befragt werden. Da der Befund von Milch in den Brüsten nicht mehr als beweisend galt, sollte man die Erfahrungen der Hebammen oder „sonst weither“ benutzen (art. XXXVI).

Art. 131 besagt, wenn ein Weib sein Kind, das Leben und Gliedmaass empfangen, heimlich boshaft töte, werde es gewöhnlich lebendig begraben oder gepfählt, man solle aber, wo sich das machen lasse, sie lieber, um Verzweiflung zu verhüten, ersäufen. Wo das Verbrechen oft begangen werde, dürfe man aber zur Abschreckung das Eingraben und Pfählen auch benutzen oder die Uebelthäterin mit glühenden Zangen vor dem Ertränken reissen „alles nach radt der rechtsverständigen“.

Bei vorgegebener Totgeburt müsse die Angeklagte ihre Unschuld durch gute Ursachen und Umstände beweisen und soll man nach art. 74 dabei verfahren. Eine mit Willen durchgemachte heimliche Entbindung müsse dringend Verdacht erwecken, dass die Mutter durch Tötung des Kindes in, vor und nach der Geburt ihre Leichtfertigkeit verbergen wolle. Leugnet sie hartnäckig, ohne gute Gründe anzugeben, dann muss die Tortur sie zum Bekenntnis der Wahrheit zwingen, worauf dann die Todesstrafe einzutreten hat. Wo die Schuld zweifelhaft, sollen aber die Richter bei Rechtsverständigen oder, wie später angegeben werde, Rats pflegen mit Anzeigung aller Umstände.

Für die Entwicklung der gerichtlichen Medizin wurde die Carolina bedeutungsvoll, indem sie Gutachten von Sachverständigen verlangte, ja sogar geeignetenfalls die medizinische Fakultät um Rat anging. Obgleich nun diese Gutachten gesammelt [1]) wurden und als belehrende Fundgrube die Wissenschaft fördern mussten, ging es doch langsam vorwärts, solange religiöse Scheu die Sektion verhinderte. Eine Anfrage, wie sie Karl V. an die Universität Salamanca richtete, „an salva conscientia cadaver humanum secari possit“, illustriert die Denkweise am besten.

Wie die Todesstrafe in den der Carolina folgenden Verfügungen einzelner Länder und Städte liebevoll variiert wurde, erfährt man aus der Zusammenstellung bei Hübner,[2]) Lochner,[3]) von Fabrice-Weber.[4]) Das erste deutsche Gesetzbuch, das den Kindesmord nicht mehr mit dem Tode, sondern mit 20jährigem schweren Kerker bestrafte, dürfte das österreichische von 1811 sein. Ihm folgten die Bayern 1813 mit art. 137, der Zuchthaus auf unbestimmte Zeit verhängte und die Todesstrafe nur für wiederholten Kindesmord reservirte. Im Laufe des 19. Jahrhunderts wurden die Gesetzbestimmungen über den Kindesmord in Deutschland immer milder. Die Strafe der Mutter wegen Mordes ihres unehelichen Kindes in oder gleich nach der Geburt wurde schliesslich im Deutschen Strafgesetzbuch Zuchthaus nicht unter 3 Jahren, bei mildernden Umständen Gefängnisstrafe nicht unter 2 Jahren. Das tempus criticum für das neugeborene Kind aufzustellen, unterliess das Gesetz, indem es mit dem Begriff „in oder gleich nach der Geburt“ die Dauer des pathologischen Zustandes der Mutter für ausreichend präzisiert hielt, im Gegensatz zu der

[1]) Zittmann, Valentin, Alberti, Budaeus, Waiz, Metzger, Pyl, Fielitz, Osiander, Kopp . . .
[2]) Die Kindestödtung, Erlangen 1846, S. 4.
[3]) Müller und Falke's Ztschr. f. Kulturgesch. 1856, 4, S. 224.
[4]) Die Lehre von der Kindsabtreibung und vom Kindesmord S. 125 ff.

früheren Bestimmung, in welcher der Begriff „neugeboren" vorherrschte und nach Stunden (braunschw., Sächsisch., Württemberg. Gesetz) oder Tagen (s. Bayer. Ges. v. 1813 art. 158) wechselte oder dem Richter zu Beurteilung blieb (Hannover, Hessen).

Das älteste bis zur Jetztzeit gültige Kennzeichen des Neugeborenseins ist die Beschmutzung der Haut mit Blut und Käseschmiere. Schon im codex justinian. (lib. IV. tit. 43, 2) heisst es:

„sanguinolenti sunt recens nati".

Die Möglichkeit, aus der Beschaffenheit des Nabelschnurrestes darauf zu schliessen, ob das Kind nach der Geburt gelebt habe, wie es Billard [1]) noch glaubte, wurde allgemein verworfen.

Eine grosse Rolle spielte in alter Zeit der Zeitpunkt der Beseelung der Frucht. Nach Hippokrates erfolgte sie beim weiblichen Fötus erst mit dem 90. Tage, beim männlichen mit dem 46. Tage. Andere lassen sie mit dem Atmen beginnen, wieder andere mit der Mitte der Schwangerschaft.

Wenn auch der Begriff der „Beseelung" nicht mehr existiert, geblieben ist im Gesetz der Begriff der „Lebensfähigkeit", der streng wissenschaftlich eigentlich nicht definierbar ist. [2]) Noch heute heisst es § 90 StrPrO.:

„ob es reif oder wenigstens fähig gewesen sei, das Leben ausserhalb des Mutterleibes fortzusetzen".

Casper definiert die Lebensfähigkeit: „wenn es nach seinem Alter und nach der Bildung seiner Organe die Möglichkeit hat, fort zu leben, d. h. die durchschnittliche Dauer des Menschen zu erreichen".

Die Festsetzung eines Termins der Lebensfähigkeit hat zu vielen Kontroversen geführt. Vereinzelt tauchte die Anschauung auf, man könnte Sechsmonatskinder leicht am Leben erhalten. [3]) Andere, so Hebenstreit, [4]) Ludwig [5]) hielten Siebenmonatskinder für lebensfähig, Henke [6]), Osiander halten die 32. bis 36. Woche für den richtigen Zeitpunkt, wenn die Pflege sorgsam ist; Metzger und Gruner, [7]) Froriep [8]) halten erst das 8—9 monatliche Kind für lebensfähig u. s. w.

Skrzeczka [9]) erklärt jedes Kind für lebensfähig, das wirklich gelebt hat, und dessen toten Körper als Leichnam. Ein Gegenstand lebhafter Kontraverse war die Abgrenzung des Begriffs „Leben". Schon für Galen war es identisch mit „Atmen". „In confesso est, respirationen a vita et vitam a respiratione separari non posse, adeo ut vivens omnino spiret et spirans omnino vivat." Ferner: „Quomodo vivere possint, qui nihil omnino spirant?" [10]). Nicht anders lautet auch der Casper'sche Satz: „In foro muss der Begriff „Leben" mit dem Begriff „Atmen" als vollkommen identisch betrachtet werden. Leben

[1]) Arch. génér. de méd 1826, Nov.
[2]) Hofmann, Die gerichtsärztliche Sprache 1860 S. 221.
[3]) Wrisberg in Masius' Hdb. d. ger. Arzneiw., Stendal 1831.
[4]) De officio med., Lipsiae 1704.
[5]) Anthrop. for., Lipsiae 1753.
[6]) Lehrb., Berlin 1841, § 95.
[7]) Syst. d. ger. Arzneiw., Königsberg 1817.
[8]) Hdb. d. Geburtsk., Weimar 1827.
[9]) Casper's Vierteljahrsschr. III.
[10]) De loc. aff. lib. VI c. V.

heisst Atmen. Nichtgeatmethaben heisst Nichtgelebthaben." Dabei giebt er ein kurzes postfötales Leben ohne Atmen zu.

Dem steht der Satz Josef Hofmann's gegenüber:

„Der Nachweis oder Rückschluss auf geschehene vollkommene Atmung beweist stringent postfötales Leben; der Mangel dieses Beweises beweist keineswegs die Totgeburt des Neugeborenen."

„Wo Lebenserscheinungen, da ist auch an der Wirklichkeit des Lebens gar nicht zu zweifeln."

„Tod im strafrechtlichen und gerichtsärztlichen Sinne ist derjenige Zustand, bei dem sich gar keine Lebenserscheinung kundgiebt. Ein einziges, sicheres Lebenszeichen genügt, das Vorhandensein des Todes zu verneinen. Der Casper'sche Satz muss heissen:

„Das Vorhandensein von Erscheinungen, welche die Wissenschaft als Lebenserscheinungen kennt, heisst Leben; das Nichtvorhandensein solcher Erscheinungen heisst Nichtgelebthaben."

Es entspricht diese Anschauung also der Lehre, wie sie die Wittenberger Fakultät schon 1684 aussprach. Ein Kind könne, wie jeder Hebamme bekannt, extrauterin leben, ohne zu atmen, könne einen Puls haben, sich bewegen, wenn Nase und Mund von Schleim angefüllt seien, Geblüte und Fruchtwasser von der Mutter zu stark nachschösse oder wenn sie mit unverletzten Eihäuten geboren würden oder wenn Nabelschnurumschnürung das Atmen verhindert oder wenn Tötung vor Eintritt der Atmung stattfinde. Es könne daher, auch wenn die Lungen sänken, doch nach der Geburt gelebt haben.

Mit diesem gewichtigen Einwand, dass Leben ohne Atmen vorkomme, bekämpft auch schon Bohn[1]) u. a. die Beweiskraft einer Methode, die alle Anfechtungen durch die Jahrhunderte überstanden hat und Dauerwert behalten wird, so lange es eine gerichtliche Medizin geben wird, gleichgültig, ob sie an Bedeutung verliere. Es ist das die Lungen- oder Schwimmprobe, deren Idee wohl Karl Rayger in Pressburg 1673 fasste, die Schreyer in Zeitz 1682 zuerst praktisch verwertete.[2]) Weitere Einwände Bohn's waren:

1. Die dichteren Lungen eines totgeborenen Kindes können durch Aufblasen zum Schwimmen gebracht werden.
2. In der Geburt kann Luft zum Munde und den Lungen des Kindes dringen.
3. Die Fäulnis kann den Versuch unsicher machen.

Es ist gewiss bemerkenswert, dass diese vor Jahrhunderten gemachten Einwände, speziell der dritte, erst jetzt anscheinend endgültig geklärt sind. Heute wissen wir, dass Einblasen in Mund und Nase nur den Magen lufthaltig macht, wir wissen aber, dass mittels Trachealkatheters oder Schulze'scher Schwingungen oder künstlicher Atembewegungen allerdings Luft eindringe, doch wird nur ein geringer Teil des Lungengewebes lufthaltig.

Der zweite Einwand ist auch heutzutage noch berechtigt, denn Luft kann durch die Hand des Geburtshelfers in den Uterus kommen oder durch Tympania uteri oder bei Stirnlagen.

---

[1]) De off. med., Lips. 1704.

[2]) Blumenstock zum 200j. Jubiläum der Lungenprobe, Viertelj. f. ger. Med. u. öff. San. 1883 XXXVIII.

Der dritte Einwand ist erst in jüngster Zeit zu einer relativen Klärung gekommen. Erst kam die überraschende, radikale neue Mitteilung von Bordas und Descoust, dass die Lungen totgeborener Früchte durch Fäulnis überhaupt nicht lufthaltig werden. Bald zeigten aber die Nachuntersucher Puppe-Ziemke, Leubuscher, Ungar, dass die These in dieser Ausdehnung nicht zu recht besteht. Sie musste sich eine Reduktion auf folgende Fassung gefallen lassen:

„Es ist wohl möglich, dass in einer Lunge, die nicht geatmet hat, eine geringe Fäulnisentwicklung auftritt, diese Möglichkeit ist aber eine Ausnahme. Jede irgendwie reichlichere Gasentwicklung in faulenden Lungen weist auf ein vorheriges Eindringen von Luft in die Lungen hin, sei es durch Atmung, sei es durch Wiederbelebungsversuche."

Den Unterschied zwischen Lungen, die geatmet, und solchen, die nicht geatmet haben, hatte schon Galen,[1]) gekannt. „Substantia pulmcnum (per respirationem) ex rubra, gravi ac densa in albam, levem et raram transfertur." Harvey[2]) glaubt schon aus dieser anatomischen Verschiedenheit schliessen zu können, ob ein Kind tot oder lebend geboren ward.

Th. Bartolin[3]) gab weiter 1663 an, dass Lungen, die nicht geatmet hätten, dichter und röter seien und im Wasser untersänken, Lungen, die geatmet hätten, schwämmen. Als Ursache dieses Schwimmens bezeichnet Joh. Swammerdam die Aenderung des spezifischen Gewichts, sobald Luft in die Lungen dringe.

In der unter Maria Theresia 1768 ausgegebenen oder vielmehr aus dem Jahre 1733 reproduzierten Instruktion für gerichtliche Wund- oder Totenbeschau wird die Lungenprobe noch gar nicht berücksichtigt, dagegen wird in der Sammlung „Med. Gutachten" von Dr. Joh. Gottlieb Kühn, Adjunctus der kgl. Collegii medici und sanitatis, Kreis- und Stadtphysikus (Breslau und Hirschberg 1791), in den Sektionsprotokollen über neugeborene Kinder die Lungenschwimmprobe ausdrücklich erwähnt und beschrieben.

Die noch ungeklärte Frage, warum beim Ausatmen Luft in der Lunge zurückbleibe, glaubte Mende „durch die gänzliche Verschliessung der Stimmritze" nach dem Ausatmen zu erklären.

So wertvoll die Lungenprobe auch gemeinhin ist, es bleibt unbestreitbar, dass sie auch versagen kann. So ist es denn nicht verwunderlich, dass immer wieder Forscher sich bemühten, neue Methoden zu ersinnen, die die alte Probe unterstützen und, wenn möglich, mehr leisten sollten. Leider sind fast alle Versuche, die Ploucquet'sche Lungenblutprobe, Zaleski's Lungeneisenprobe, Severi-Corrado's Lungenleberblutprobe, Wreden-Wendt's Ohrenprobe, die Schlussfolgerungen aus dem fötalen und postfötalen Verhalten der Leber (Autenrieth, Fuld. 1806), aus dem Harnsäureinfarkt (Schlossberger, Virchow, Elsässer), aus der Grösse des Knochenkerns (Casper, Ann. IV, 1873), aus der Mumifikation des Nabelschnurrestes (Billard u. Hervieux 1852), aus der Füllung der Harnblase, aus dem Zustand der fötalen Kreislaufwege, aus der

[1]) De usu part. corp. hum. XV c. VI.
[2]) Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus, Francof. ad M. 1628.
[3]) De pulm. substantia et motu, Hafn. 1663.

volumetrischen Bestimmung des spez. Gewichts der Lunge (Bernt 1896; H. Bernheim, D. med. Woch 1889 Nr. 43) gescheitert. Praktischen Wert hat behalten Breslau's Magendarmprobe. Breslau schlussfolgerte folgendermassen:

Bei Totgeborenen ist niemals Gas in irgend einem Teil des Darmrohrs vorhanden. Daher schwimmt der Darmkanal weder ganz, noch in einzelnen Stücken. Sobald die Respiration beginnt, wird auch Luft verschluckt und dringt durch die ganze Länge des Darms. Demnach ist extrauterines Leben mit grösster Wahrscheinlichkeit auszuschliessen, wenn sich in keinem Teil des Darmkanals Luft findet. Ist der grösste Teil des Darms mit Gas gefüllt, so hat extrauterines Leben stattgefunden, und zwar ein um so längeres, je weiter die Luft im Magen vorgedrungen ist. Bei hochgradiger Fäulnis und wenn einzelne kleinere Teile an verschiedenen Stellen ausgedehnt sind von Gas, ist das wahrscheinlich ein Fäulnisprodukt.

Hofmann konnte erweisen, dass bei behinderter Respiration mehr Luft in den Magen und Darm gelangt als bei unbehinderter. Er konnte auch den Satz Breslau's widerlegen, dass ein luftleerer Verdauungstraktus auch bei vorgeschrittener Fäulnis nicht schwämme.

Eine neuerdings angegebene Methode, Placzek's [1]) neue Lungenprobe, ist von Wachholz [2]) als brauchbar und wertvoll befunden und wird von diesem Forscher regelmässig den Hörern der gerichtlichen Medizin demonstriert. Die Methode basiert auf der physiologischen Thatsache, dass im Brustkorb, der geatmet hat, ein negativer Druck herrscht. Placzek schlussfolgerte daher, dass im Brustkorb des Kindes, das nicht geatmet hat, ein Druck-0 sein müsse. Demzufolge sticht er einen eigens konstruierten, durch ein Ventil abschliessbaren Troikart in den Pleuraraum, verbindet das freie Ende mit einem Quecksilber- oder, noch besser, Wassermanometer, und öffnet das Ventil. Bleibt die Flüssigkeit in beiden Schenkeln des U-förmig gebogenen Rohres in gleicher Höhe, so haben die Lungen nicht geatmet. Haben dagegen die Lungen geatmet, so steigt die Flüssigkeit in dem mit dem Troikart verbundenen Manometerschenkel.

Eine wertvolle Erweiterung der Lungenschwimmprobe hat in neuester Zeit (M. m. Woch. 1905 Nr. 11) Julius Stumpf angegeben.

Recht schroff standen sich im 17. Jahrhundert die Anschauungen über die Möglichkeit einer intrauterinen Atmung oder des vagitus uterinus gegenüber. Wenn auch die gerichtlichen Mediziner des 17. Jahrhunderts nicht mehr an die Fabel von dem jungen Römer glaubten, der im Mutterleibe „Io triumphe" gerufen, [3]) und ebensowenig, dass Zoroaster im Mutterleibe gelacht hätte, [4]) so rechneten sie doch mit der Möglichkeit, dass ein Fötus in den Eihäuten atmen und schreien könnte.

Schreyer erklärte das durch Entwicklung von Dünsten in der Amnion-Flüssigkeit, die der Fötus einatme. Andere, wie Bartholinus, Sennert, Mazzini etc. sprachen sich ähnlich aus. Ihnen standen extrem gegenüber Camper, Metzger, Hebenstreit, Büttner, Röderer, Wrisberg, Meckel u. a., indem sie

[1]) De actione glottidis in resp. etc., Gryphiae 1815.
[2]) Eine neue Lungenprobe, Münch. med. Wochenschr. 1902 Nr. 7.
[3]) ebd. 1902 S. 1617.
[4]) Livius XXI.
[5]) Kunze S. 100.

nicht einmal die Möglichkeit zugaben, dass der Fötus nach Abfluss des Fruchtwassers bei zerrissenen Eihäuten und offenem Muttermunde schreien und atmen könnte. Vermittelnd, indem sie für letztere Möglichkeit eintraten, verhielten sich Alberti, Bohn, Teichmeyer etc. Auf diesem vermittelnden Standpunkte steht auch das Gutachten der wiss. Deputation in Berlin vom Jahre 1618:

„. . . Es sind also Bedingungen zum vagitus uterinus erforderlich, die nur selten, und wie besonders zu bemerken, nur bei einer zögernden Geburt vorkommen, bei welcher Manualhilfe geleistet wird. Daher ist diese Anschauung auch nie bei den verheimlichten Geburten anzunehmen, welche rasch und ohne Beihülfe geschehen . . .“

Diese Anschauung der w. Deputation von 1618 hat sich bis zur Jetztzeit nur wenig verändert. Auch heutzutage gilt die Einatmung von Luft bei intakten Eihäuten für unmöglich, nur weiss man, dass Fruchtwasser durch Atembewegungen in die Lunge gelangen kann. Was man bislang aber nicht wusste, und neuestens einwandsfrei erwiesen wurde, das ist die Möglichkeit einer Inspiration atmosphärischer Luft, die von aussen, spontan, in die durch den Blasensprung eröffnete Eihöhle eindringt. Wille[1]) berichtet von einem Falle, bei welchem das Kind infolge von Kompression der vorgefallenen Nabelschnur durch den nachrückenden Kopf intrauterin erstickte und tot zur Welt kam. Die Sektion stellte die überraschende Thatsache fest, dass grössere Abschnitte deutlich lufthaltig waren. Da nun das Kind bereits während der Geburt abgestorben war, daher nicht extrauterin geathmet hatte, da ferner keinerlei Versuche künstlicher Luftzufuhr gemacht worden waren, die Entstehung von Fäulnisgasen ebenfalls ausgeschlossen war, konnte der Gasgehalt der Lungen nur atmosphärische Luft sein. Diese war spontan eingedrungen, da während der kritischen Zeit, vom Blasensprunge bis zur Geburt des Kindes, nicht der mindeste Eingriff, nicht einmal eine Exploration, vorgenommen worden war. Findet sich gleichzeitig reichlich Meconium in den Luftwegen, so ist nicht nur die intrauterine Atmung, sondern auch die intrauterine Erstickung mit nahezu absoluter Sicherheit erwiesen.

Der zur Verfügung stehende Raum verbietet es, die Fortentwicklung und Wandlung der Anschauungen in der Lehre vom Kindesmord hier darzustellen. Das Wissenswerte findet sich bei Mende, Blumenstock, Brouardel, v. Fabrice, Strassmann, Hofmann-Kolisko u. a.

Die Knochenverletzungen während der Geburt.

Apodiktische Sicherheit des Urteils, das Wörtchen „niemals“ ist, wenn in irgendeinem medizinischen Gebiete, so sicherlich in der gerichtlichen Medizin nur nach sorgsamster Ueberlegung gestattet, steht doch zumeist ein Menschenschicksal auf dem Spiele. Dass noch bis in die Jüngstzeit die Vertrauensseligkeit ob der Unumstösslichkeit von Lehrmeinungen übergross ist, ist Thatsache, sie war es natürlich

[1]) Wille, Ueber einen Fall von intrauter. Luftatmung, Münch. med. Wochenschr. 1904 Nr. 4 S. 178.

noch mehr im Anbeginn der wissenschaftlichen Entwicklung, und wie verhängnisvoll das oft geworden sein mag, lehrt die Wandlung mancher Lehrmeinungen in das Gegenteil. Sehr lehrreich ist z. B. der Satz Haller's:[1])

„Hirnschalenbrüche finden bei einer natürlichen Geburt niemals statt und sind folglich allezeit ein Merkmal einer verübten Gewaltthätigkeit."

Ebenso spricht sich Teichmeyer (1720) aus. Welch Unheil mag dieser Satz angerichtet haben! Von Anfang an stand er im Widerspruch mit der Anschauung der Geburtshelfer, die schon lange andere, nicht schuldhafte Momente bei Hirnschalenbrüchen kannten. Endlich erklärte Ploucquet,[2]) dass ohne Schuld der Mutter durch ein relativ enges Becken oder durch Widerstand eines Knochens desselben der Kindskopf Quetschungen erleiden könnte. „Ja, es können sogar einige der zarten Schädelknochen hierdurch zerbrochen werden." Spätere Forscher wiesen dann nach, dass das auch bei besonders langsamen und schweren Geburten unter gewissen Bedingungen geschehen könnte, und jetzt wissen wir, dass unter besonderen Umständen auch leichte Geburten Knochenbrüche herbeiführen können, dass extrauterine Gewalteinwirkungen rinnen- und löffelförmige Eindrücke hervorbringen können, und die angeblichen Kennzeichen für vitale oder postmortale Entstehung von Brüchen nicht absolut sicher sind.

Gerichtliche medizinische Leichenzergliederung.

Beurteilung von Verletzungen.

Zu den zweifellos frühesten Aufgaben der gerichtlichen Medizin gehörte die Beurteilung von Verletzungen. Zunächst nur am Lebenden ausgeführt, wurde sie später durch die inspectio cadaveris erweitert, bei der wohl, entsprechend der Bezeichnung, nur die äussere Besichtigung und nötigenfalls Prüfung mit der Sonde stattfand. Von ihr ist schon in den legibus Normannicis[3]) die Rede. Unter den germanischen Völkern wurde sie bereits im 14. Jahrhundert Sitte. Die Art ihrer Handhabung wird am frühesten aus dem Niederländischen berichtet. Sie stellt sich als eine Art Augenscheinaufnahme im modernen Sinne dar, wenigstens wird eine Leichenzergliederung nicht erwähnt. Schon aus dem Ende des 17. Jahrhunderts stammt die Bezeichnung „viso et reperto faciendo per peritos", die seitdem zu dem gebräuchlichen Ausdruck des ärztlichen Befundscheines „visum et repertum" wurde. Im 16. Jahrhundert wurde dann die sectio vulnerum gebräuchlich und nach der Mitte des 17. Jahrhunderts die sectio cadaveris.

Aus dem Anbeginn der gerichtlichen Medizin ist eine Besonderheit bis jetzt geblieben, die damals wohl den Hauptzweck der inspectio cadaveris dargestellt haben dürfte, die Konfrontation des vermeintlichen Mörders mit der Leiche. Nur muss diese in jener Zeit oft recht verhängnisvoll gewesen sein, denn sie wurde als Baar-

---

[1]) Bern 1780.
[2]) Abhdl. üb. d. gewalts. Todesursache, Tübingen 1786.
[3]) Ludewig, Reliquae med. aevi T. VII.

recht geübt. Der Mörder musste die Leiche berühren. Bluteten dann die Wunden oder thaten sie es, wenn er sich nur näherte, so hatte ein Gottesurteil entschieden. Gleich beweiskräftig wurde es angesehen, wenn die gedörrte Hand oder das Mordwerkzeug Blut geschwitzt hatte oder der abgeschnittene Daumen im Zimmer des vermeintlichen Mörders zu bluten anfing. Trotzdem Männer wie Kirchmayer, Gregor Horst, Zachias diese Art der Beweisführung durch triftige Gründe zu erschüttern suchten, blieb sie lange und bis auf einen Rest noch heute bestehen.

Sehen wir von dieser Nebenwirkung der inspectio cadaveris ab, so können wir nicht bestimmt sagen, wie die Leichenschau anfänglich vorgenommen wurde. Seltsam berührt es nur, dass schon damals Behörden, genau wie heutzutage die Medizinalkollegien, die Gutachten kontrollierten und viel an ihnen auszusetzen hatten. Die medizinischen Fakultäten waren es, von denen die Monita ausgingen. Selbst der berühmte Gottfried Welsch musste es sich gefallen lassen, dass ein von ihm am 21. April 1657 ausgestellter Fundschein über eine Leichenbesichtigung von der medizinischen Fakultät zu Leipzig bemängelt wurde, was einen Streit zwischen Leipziger Magistrat und medizinischer Fakultät veranlasste. Unter anderem sagte der Verteidiger des Beklagten:

„Es ist 6. hierbey auch in acht zu nehmen, dass nicht zu befinden, dass die Entleibte recht aufgeschnitten und die viscera interiora mit Wasser recht abgewaschen worden, dass man hätte sehen können, wie es mit ein und andern beschaffen.“ [1])

Und dabei hatte gar nicht Welsch die Sektion gemacht, sondern zwei andere Aerzte. Verwunderlich wäre ein solcher Vorwurf mangelnder Sorgsamkeit gerade bei Welsch gewesen, denn dieser war es, der schon 1660 [2]) auf das Trügerische der Sondenuntersuchung hinwies und die Leichenöffnung und Zergliederung auch für die Fälle forderte, „wenn auch, wie es bisweilen zu geschehen pflege, nicht die mindeste Spur einer Verletzung an den äusserlichen Theilen wahrgenommen werden könne“.

Im übrigen ersehen wir aus dem Gesamtarrangement bei der Sektion, dass bis heute sich nicht viel geändert hat. Wie heute, wurde schon damals die Gegenwart von Gerichtspersonen für notwendig erachtet, „die mit den Aerzten Alles zugleich wohl besichtigen, und das Gefundene gleich aufschreiben müssen; damit sie selber hernach von der Beschaffenheit der Wunde und von der Wahrheit des Fundscheins desto sicherer überzeugt seyn könnten“. Zur Sektion selbst war nur „ein examinierter und promovierter Arzt erforderlich, der einen guten Ruf seiner Gelehrsamkeit und Erfahrung besässe, und in der Zergliederungskunst wohl geübt sey“. Allerdings „sey der Gebrauch, einen Wundarzt zu Hülfe zu nehmen, sehr vorsichtig und wohl angeordnet, nicht damit dieser blos dem Arzte seine Hände leihe, sondern damit auch er über die Beschaffenheit der Wunde seine Meynung sage“ [3]) . . . „Dessenungeachtet sey ihm das Geschäft durchaus nicht allein zu überlassen, indem kaum der Hundertste eine künstliche Leichensektion zu machen im Stande sey.“

[1]) Mende, l. c. S. 264 ff.
[2]) Ratione vulnerum lethalium judicium etc., Lips. 1660 u. 1622.
[3]) Mende l. c. S. 266.

Natürlich ähnelt das Sektionsverfahren gar nicht dem zur Zeit üblichen, wie aus den Angaben Welsch's erhellt. Sehr kritisch warnt später Bohn (1689) vor allzu grossem Vertrauen auf die Sektionsergebnisse, da manche Gewaltthätigkeiten keine so bedeutenden Spuren hinterliessen, anderseits empfiehlt er dringend die Zergliederung, da diese oft die grössten innerlichen Verletzungen entdecken lasse, auf welche bei äusserer Besichtigung nichts hinweise.

Ich muss es mir versagen, auf die hochinteressante Entwicklung der Anschauung über die kritischen Tage bei Verletzungen wonach sich die verborgene Gewalt tödlicher Wunden an bestimmten Tagen zeige, sowie auf die gebräuchliche Einteilung der Wunden hier näher einzugehen. Das kanonische Recht hatte den 3. Tag angenommen; Fidelis nahm mit Guido den 7., 9. und 40. Tag an; nach Welsch entschied der 9. Tag über die Tötlichkeit; für Eckebrecht und Eisenhart war es der 40. Tag; andere Gelehrte nahmen wieder andere Tage als kritische an.

Ebenso schwankend war die Einteilung der Wunden in „per se et absolute lethale; per accidens oder ut plurimum lethale". Alberts unterschied durchaus tödliche (absolute, simpliciter, per se, κατ' ἐξοχὴν lethale) und zufällig tödliche (ex accidenti lethale). Natürlich fehlte auch in jener Zeit nicht die Gegenströmung gegen die immer mehr an Terrain gewinnende Schätzung der Leichenzergliederung, und zwar ging diese von einem berühmten Rechtsgelehrten Polycarpus Leyser[1]) aus, der zu beweisen suchte, dass die ärztliche Besichtigung der Leichen bei geschehenem Mord vergebens wäre.

Natürlich waren die Meinungsdivergenzen in der Beurteilung von Wunden nicht förderlich. Solche theoretischen Haarspaltereien und Begriffsklaubereien, wie sie immer wieder auftauchten, mussten verwirrend auf die Juristen wirken.[2]) So war es dann auch nicht verwundlich, dass Joh. Anselm Feuerbach[3]) schliesslich die Kriminalisten warnte, sich der ärztlichen Terminologie zu bedienen, weil fast jeder Arzt bei demselben Worte etwas Anderes dächte und sehr viele

---

[1]) Diss. jurid. de frustranea cadaveris inspectione in homicidio, Helmstad 1723.

[2]) Wie hart die öffentliche Meinung all diese Haarspaltereien über den Begriff der Tödlichkeit beurteilte, lehrt der folgende Passus aus den Anmerkungen zum Strfgb. f. d. Königreich Bayern:

„. . . und durch die bekannten, selbst auf dem Felde der Arzneykunde bestrittenen Unterscheidungen zwischen schlechthin (absolute), für sich (per se), zufällig (per accidens), allgemein (in abstracto) oder individuell (in concreto) tötlichen Vergewaltigungen oder Verletzungen, die Gerichte auf Irrwege leiteten, sich selbst in ihren ärztlichen Gutachten nicht selten verirrten, und hierdurch das Gericht nötigten, den grössten Bösewicht wegen angeblichen Mangels am Tatbestande von der gesetzlichen Strafe los zu sprechen. Man trifft hierüber die sonderbarsten Behauptungen an. Dahin gehört, dass eine Tödtung durch Verwundung, welche im Fall zeitiger und zweckmässiger Hülfe zu heilen gewesen sein würde, oder welche ein Schriftsteller für nicht tötlich erklärte, oder von welcher man Beispiele der erfolgten Heilung kennt, mit der ordentlichen Strafe nicht belegt werden dürfte, als ob der Mörder, welcher die tödtende Handlung mit der Absicht zu töten vorgenommen hat, fodern könnte, dass man alle Kräfte aufbiete, die schädlichen Folgen seiner verbrecherischen That abzuwenden, oder als ob jene entfernten Möglichkeiten der Heilung, die überdies oft selbst von Aerzten sehr bestritten sind, nicht gradehin mit der rechtswidrigen Absicht des Mörders in Widerspruch gestanden wären. Dahin gehört die Behauptung, dass eine Verletzung nicht für tötlich zu halten sey, wenn sie durch die eigentümliche körperliche Beschaffenheit den Gemordeten oder durch eine ungewöhnliche Verkettung der Umstände den Tod hervorbrachte."

[3]) Lehrb. d. gemeinen in Dtschl. gültigen peinl. Rechts, Giessen 1808.

(zum Teil durch Rechtsgelehrte selbst irregeführt) nicht wüssten, was der Rechtsgelehrte, wenn er den Arzt um die Tödlichkeit der Verletzungen fragte, von ihm wissen wollte. Daher sollte der Richter in jedem besonderen Falle einer Legalsektion dem Gerichtsarzte die juristische Frage bestimmt vorlegen und erklären, die sein Parere beantworten sollte; denn anders könne das Gericht nie sicher seyn, ob nicht der Arzt, wenn sein Gutachten für die Nichttödlichkeit entscheide, bloss die unheilbare Wunde oder die schlechterdings tötliche oder die allgemein tötliche oder die unmittelbar tötliche Wunde in Gedanken gehabt und auf diese Art dem Mörder eine Dispensation ausgestellt habe".

Diese scharfe, die heillose Verwirrung kennzeichnende Kritik erscheint durchaus begründet und um so mehr berechtigt, als der ausgezeichnete Jurist an anderer Stelle sehr bestimmt sagt, worauf es bei dem ärztlichen Gutachten allein ankomme. „Das Verbrechen der Tötung" sagt er, „ist nur dann erst vollständig vorhanden, wenn die durch die rechtswidrige Handlung entstandene Körperverletzung die wirkende Ursache des Erfolges gewesen ist, jedoch ohne Unterschied, ob sie allgemein den Tod bewirken musste, oder ihn nur ausnahmsweise in dem gegenwärtigen Fall bewirkt habe; ob durch Hülfe der Kunst ihre tötliche Wirksamkeit hätte gehemmt werden können, oder ob sie unheilbar tötlich gewesen sey; ob sie durch andere von ihr selbst in Wirksamkeit gesetzte Zwischenursachen oder ob sie unmittelbar den Tod hervorgebracht habe." [1])

Trotz dieser gewiss zutreffenden Mahnung muss auch jetzt, nach weiteren 100 Jahren, der österreichische Gerichtsarzt sich nicht bloss mit der Wirkung befassen, die eine Verletzung thatsächlich hatte, sondern auch mit jener, die möglicherweise hätte folgen können, da auch dem Instrumente, mit welchem eine Verletzung beigebracht wurde, und der mit dessen Gebrauch etwa verbundenen Lebensgefahr ein Einfluss auf die strafrechtliche Qualifikation einer Verletzung vindiziert worden ist. Hier besteht noch der Passus des § 155:

„Wenn die schwere Verletzung lebensgefährlich wurde."

Diese Folge ist aber dann eingetreten, „wenn das durch sie beschädigte und in seinen Funktionen gestörte Organ oder Organsystem mit seinen Funktionen für das Leben nicht blos wichtig, sondern unumgänglich notwendig ist." Natürlich behebt diese Definition nicht die Schwierigkeit, denn einesteils können auch Verletzungen nicht lebenswichtiger Organe lebensgefährlich werden und selbst letal abablaufen, andererseits muss nicht jede Verletzung eines zum Leben unumgänglich notwendigen Organs lebensgefährlich werden und nicht einmal immer schwere Erscheinungen hervorrufen. Deshalb fasst auch Hofmann-Kolisko [2]) als lebensgefährlich die schwere Verletzung, welche durch ihre Folgen lebensgefährlich wurde.

In Deutschland wirft § 226 Str.G.B. nur die Frage auf, ob ein natürlicher Zusammenhang zwischen Körperverletzung und Tod besteht, nicht ob er notwendig oder zu vermeiden war. Damit sind die unglückseligen Letalitätsgrade beseitigt. Bis in das 19. Jahrhundert bemühten sich die Vertreter der gerichtlichen Medizin, die

---

[1]) Mende S. 313.
[2]) Lehrb. S. 327.

Tötlichkeit der Wunden in ein Einteilungsschema zu zwängen, das wieder jeder Autor weiter variierte, und die Gesetzgebung suchte durch besondere Strafbestimmungen den verschiedenen Arten der tödlichen Verletzung Rechnung zu tragen. Jetzt sind alle die früher üblichen Debatten vermieden, und nur die Frage ist zu beantworten, ob ohne die Verletzung der Tod eingetreten wäre.

Wenn auch in Oesterreich das veraltete Gesetz zur Zeit noch dem Sachverständigen die Thätigkeit erschwert, so wird das reichlich aufgewogen durch eine Verfügung der k. k. österr. Regierung, die schon Mende[1]) 1819 für „ungemein wichtig" hielt. Laut dieser müssen alle in Wien vorfallenden gerichtlichen Sektionen zum Gegenstand des Unterrichts für die jungen, dort studirenden Aerzte und Wundärzte gemacht werden, die sich besonders auf gerichtliche Medizin legen".

Eine „lobenswürdige, äusserst lehrreiche und zweckmässige Einrichtung" nennt sie Mende, und wir können alle diese Epitheta auch heute, nach weiteren 100 Jahren, voll unterschreiben. Dabei kommt uns allerdings die peinliche Empfindung, dass der hinreichend lange Zwischenraum anscheinend nicht ausgereicht hat, um in deutschen Landen das löbliche Wiener und allgemeine österreichische Vorbild nachzuahmen und unsere mangelhaften deutschen Einrichtungen umzugestalten. Auch heute noch würde, wie zu Mende's Zeiten, der Lehrer der gerichtlichen Medizin, weil er, in ängstlicher Sorge um ein ausreichendes Leichenmaterial, die unentgeltliche Behandlung von Kranken nur unter gewissen Bedingungen gewährte, eine Anklage zu gewärtigen haben.[2]) Auch heute noch geht, selbst in der Metropole Deutschlands, der grösste Teil des vielgestaltigen forensischen Leichenmaterials für Lehrzwecke der gerichtlichen Medizin verloren, denn die gerichtlichen Sektionen müssen unter Ausschluss der Oeffentlichkeit stattfinden,[3]) und über das andere, enorm grosse Leichenmaterial — hat die Polizeibehörde zu bestimmen und *kann* eine oder die andere Leiche zu Unterrichtszwecken zur Verfügung stellen. Neben dieser unzulänglichen Einrichtung in der Grossstadt besteht ein ausgesprochener Mangel an Material in den kleinen Universitäten, so dass der Unterricht mehr weniger theoretisch stattfindet, und zumeist in unzulänglichen Räumen.

Und ein Teil der Lehrer der gerichtlichen Medizin in Deutschland? Teils im Nebenfache mit dem Unterricht der gerichtlichen Medizin betraut, teils aus anderen Gründen berufen, ohne dass die erforderliche

---

[1]) l. c.

[2]) Mende l. c. S. 361: „Ganz anders dachte bey einer ähnlichen Veranlassung der Magistrat einer kleinen Stadt, nemlich der guten Stadt Greifswald, der den Verfasser anklagte, weil er als Direktor des akademischen klinischen Instituts, es zur Bedingung der unentgeldlichen Behandlung der Kranken und der freyen Ertheilung von Arzneyen machte, dass die Leichen derer, die diese Wohlthat genossen hatten, und in der Behandlung gestorben waren, zur Bereicherung der Wissenschaft, vor einigen wenigen Schülern zergliedert werden sollten. — Das Recht der Klage gründeten diese guten Leute auf einen Beytrag von fünfzig!! Thalern, die sie zur Beförderung des wohlthätigen Zwecks des Instituts (der allein den städtischen Einwohnern zu Gute kam), jährlich beysteuern. Der Beklagte begnügte sich am behusigen Orte sein Bedauern auszudrücken, dass der Obrigkeit seiner geliebten Vaterstadt Vorurtheile lieber seyen, als die Vervollkommnung der Wissenschaften, und wie er hinzusetzt, als das Aufkommen der vaterländischen Lehranstalt."

[3]) In Berlin werden deren wertvolle Befunde zumeist später im Unterricht demonstriert.

Ausbildung und wissenschaftliche Qualität sie dazu prädestinierte, können sie nicht fördernd wirken. Dieses Manko können die wenigen bewährten Lehrer nicht ausgleichen. Nicht verwunderlich ist es daher, wenn die Angriffe gegen gerichtliche Sachverständige sich häufen, so von A. W. Freund, Hoche, Kräpelin u. a.

Die Lehre vom Ertrinkungstode.

Anfänglich war die Möglichkeit, dass beim Ertrinkungstode Flüssigkeit in die Luftwege kommen könnte, völlig ausser Acht geblieben, nur von deren Eindringen in die Verdauungswege wird berichtet. Dass aber die Alten geglaubt hätten, Ertrunkene stürben an zu grosser Ausdehnung des Magens, weil sie zuviel Wasser verschluckt hätten, bestreitet Mende schon entschieden und wohl mit Recht, denn da Galen schon im Wasser erstickte Affen zergliedert hat, so musste er wissen, dass diese Annahme nicht zuträfe. Die Aerzte, z. B. Paré, Roderich a Castro, Zachias, Fedeli nahmen nur an, dass der Ertrinkende viel Wasser verschluckte. Dieses begünstigte, indem es das Herabsteigen des Zwerchfells hinderte, die Erstickung, eine Ansicht, die noch Mende[1]) 1819 mit den Worten acceptiert: „und so verhält sich auch wohl die Sache in der That". Von der Möglichkeit des Eindringens von Wasser in die Luftwege sprechen auch sie nicht. Dennoch sieht Zachias eher die Aufhebung der Atmung als die Ausdehnung des Magens mit Wasser als Todesursache beim Ertrinken an. Im chinesischen Si-Yuen-Lu[2]) wird der Befund in den natürlichen Mündungen der oberen Luftwege aufmerksam betrachtet; es wird nämlich hervorgehoben, dass die Mund- und Nasenhöhle Ertrunkener Sand enthält, den sie während des Ertrinkens vom Boden der Flüsse einatmen. Erst Sylvius[3]) schreibt 1630 die Todesursache beim Ertrinken an erster Stelle dem Eindringen von Wasser in die Atmungsorgane zu, seine Ansicht wurde aber von der medizinischen Fakultät in Leipzig 1689, dann von Leonhardi, Walter, Borelli,[4]), Wepfer, Waldschmid, Beckers u. a. für irrig erklärt. Plater fand öfters im Kehlkopf Ertränkter Wasser, aber nur in spärlicher Menge, und wagte deshalb nicht, diesen Befund mit der Todesursache in kausalen Zusammenhang zu bringen. Littré hat sogar in den Lungen Wasser festgestellt, doch in unbeträchtlicher Menge. Erst Morgagni[5]) konnte an jungen Schweinen und Katzen, die er ertränkte, in den Lungen schaumige Flüssigkeit („spumosus duntaxat humor manu e pulmonibus exprimebatur), und trotzdem öfters eine stärkere Luftblähung derselben (sed aëre hos magis, quam humore plenos deprehendi) wahrnehmen. Morgagni gelangte zugleich auf Grund seiner Tierversuche und zweier Beobachtungen von Haller's zu dem Schluss, dass bei Leichen von in kaltem Wasser Ertränkten weder im Magen, noch in den Lungen Wasser nachgewiesen werden kann, „quia frigi-

[1]) l. c. S. 422.
[2]) Martin, Exposé des princ. pas. cont. dans le Si-Yuen-Lu, Paris 1884, S. 43.
[3]) Isagoge anatomiae, Lib. III.
[4]) Paltauf, Ueber den Tod durch Ertrinken, Wien-Leipzig 1888, S. 12.
[5]) De sedibus et causis morborum, Lipsiae 1827, Bd. 2.

dissima tunc aqua deglutitionem inspirationemque prohibuisset". So wurde die früher für irrig erklärte Ansicht Sylvius' durch die Versuche Morgagni's und die Beobachtungen von Haller's, sodann Louis', Boerhave's und Goodwyn's vollkommen bestätigt. Gegenwärtig unterliegt es keinem Zweifel, dass während des Ertrinkens Wasser in die Atmungswege aspiriert wird, wenn auch Cuvier[1]) diese Thatsache jüngst auf Grund seiner Antoobservation zu widerlegen versucht.

Dieser unfreiwilligen Selbstbeobachtung verdient eine freiwillige als historisch denkwürdiger Beweis der wissenschaftlichen Begeisterung und des wissenschaftlichen Opfermutes an die Seite gestellt zu werden, die beinahe einem trefflichen Gelehrten das Leben kostete. Klein nahm als die letzte Handlung des Ertrinkenden Einatmung an, da er niemals die Lungen collabiert, sondern stets übermässig ausgedehnt gefunden hatte. Zum stringenten Beweise zog er einmal beim Baden die Lungen voll Luft und tauchte unter, um unter Wasser fortzuschwimmen. Hierbei geriet er unter ein Floss und sank, da er nicht wieder in die Höhe kommen konnte, plötzlich, und ohne weiter einen Versuch zum Einatmen gemacht zu haben, besinnungslos in die Tiefe. „Zum Glück" — sagt Mende, — „wofür auch wir unser Seits, der grossen Verdienste wegen, die sich der würdige Mann um die Wissenschaft erworben, der Vorsehung danken, wurde er sogleich herausgezogen und gerettet".

Es kann hier nicht weiter auf die vielfältigen Bemühungen eingegangen werden, die alle den physio-pathologischen Mechanismus des Erstickungstodes zu klären suchten. Wie es geschah und was erreicht ist, haben Wachholz und Horoszkiewicz[2]) als Einleitung zu eigenen Studien ausgezeichnet geschildert.

Besonders erwähnenswert ist aber ein praktisch bedeutungsschweres Ergebnis, das die Neuzeit brachte und eine der wichtigsten forensischen Fragen zu beantworten gestattet, nämlich:

Kam ein Mensch lebend oder tot ins Wasser, der dort als Leiche aufgefunden wird?

Bislang waren alle Methoden, die Zählung der roten Blutkörperchen,[3]) die quantitative Bestimmung des Hämoglobins,[4]) die Bestimmung des trockenen Rückstandes, u. s. w. resultatlos geblieben. Da publicierten gleichzeitig und unabhängig von einander Placzek[5]) und Carrara[6]) Methoden, die den Nachweis des Ertrinkungstodes durch die Feststellung der Blutverdünnung erbrachten. Beide stützten sich auf die einmal festgestellte Thatsache, dass während des Ertrinkens Wasser bis in die Alveolen und über dieselben in das Blut der Lungenkapillaren, endlich in die linke Herzhälfte und weiter gelangt.

---

[1]) Communic. de l'asphyxie par submersion. Virchow's Jahresber. 1892.

[2]) Leo Wachholz und Stefan Horoszkiewicz, Experimentelle Studien zur Lehre vom Ertrinkungstode, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. F. XXVIII, 2.

[3]) Brouardel u. Vibert, Ann. d. hyg. publ. 1880 S. 452.

[4]) Berl. klin. Wochenschr. 1892 S. 299.

[5]) Die Blutdichte als Zeichen des Ertrinkungstodes, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. s. w. 1903 Bd. 25.

[6]) Archivio p. l. scienze mediche 1904 V. 25. — Vierteljahrsschr. f. ger. Med. etc. 1902 Bd. 24. — Giorn. di med. leg. 1902 Nr. 5.

Die Lehre vom Scheintod.

Die Möglichkeit des Scheintodes hat seit alter Zeit die Gemüter beschäftigt. Abenteuerliche Gerüchte gingen und gehen von Mund zu Mund und geben einer sensationslüsternen Phantasie stets neue Nahrung. Nicht verwunderlich ist es daher, dass von jeher die Aerzte nach Kriterien zu einwandsfreier Feststellung des Todes suchten. Selbst zu Beginn des 19. Jahrhunderts sagte noch Mende:[1]) „Dass diese Frage nicht so leicht zu beantworten ist, wussten schon die Alten.“ Und noch 1897 hat dell' Acqua die Frage des Scheintodes monographisch bearbeitet.[2])

Für Zachias,[3]) Brühme,[4]) Winslow[5]) ist nur die Fäulnis ein sicheres Kennzeichen des Todes. Dagegen sah Ant. Louis[6]) dieses in der Erstarrung des Körpers, ein Hinweis, der erst später von Nysten[7]) und A. C. Mayer[8]) in seiner Bedeutung gewürdigt wurde. Nysten war es, der den gesetzmässigen, wenn auch nicht ausnahmlosen, Ablauf der Totenstarre feststellte. Mayer rät zu folgender Methode der Feststellung des Todes: „Man sollte eine Partie Muskeln eines Gliedes mit der Hand umfassen und stark zusammenpressen. Ist noch ein hoher Grad von Reizbarkeit vorhanden, so soll man die Muskeln zittern und beym stärkern Pressen ein Zucken des Gliedes fühlen.“

Diese schon recht merkwürdige Methode erweitert er durch eine zweite, die den Tod nach der Totenstarre erkennen lassen soll. Man macht einen Kreuzschnitt in die Haut der Hand und des Fusses und bringt das Glied unter Wasser. Entwickelt sich Luft aus der Wunde, so hat die Fäulnis schon angefangen, und das Leben ist ganz erloschen.

Es ist hier nicht der Ort, all die aus Furcht vor dem Lebendigbegrabenwerden entstandenen Schriften und diagnostischen Hülfsmittel und Methoden aufzuführen. Ihre Reichhaltigkeit erklärt sich aus der Verbreitung der Furcht, selbst unter den Aerzten, und dass selbst die hervorragenden Vertreter des Aerztestandes noch bis ins letzte Jahrhundert hinein von dieser Furcht nicht frei waren, lehrt der folgende Satz des vortrefflichen Mende:

„Dass es übrigens nicht allein möglich ist, lebendig begraben, sondern auch lebendig zergliedert zu werden, beweisen einige nicht zu bezweifelnde Thatsachen.“

Für die Glaubwürdigkeit der bekannten Geschichte von Vesal will er allerdings nicht einstehen. Er glaubt aber das mehr als merkwürdige Erlebnis des Kardinals Ximenes,[9]) der, als man seinen Körper zur Einbalsamierung öffnete, sich aufrichtete, die Augen aufschlug und die Hand nach dem Messer ausstreckte. Aus Angst vor

[1]) l. c. S. 402.
[2]) La morte vera e la morte apparente, Ulrico Hoepli, Milano 1897.
[3]) l. c. S. IV ti. I qu. IX.
[4]) Sur l'incertitude des signes de la mort etc. à Paris 1742. Dtsch. Leipzig 1754.
[5]) Sur l'incertitude des signes de la mort à Paris 1747.
[6]) Lettres sur la certitude de signes de la mort à Paris 1752.
[7]) Recherch. de physiol. et de chimie patholog à Paris 1811.
[8]) Journ. d. prakt. Hlkunde. Bd. 43 1816.
[9]) Osiander, Ueber den Selbstmord S. 387.

den Folgen soll der Wundarzt nun darauf losgeschnitten haben, bis der Kardinal wirklich starb.

Von Abbé Prevost erzählt Mende, dass er Oktober 1763 in einem Walde vom Schlage getroffen, für tot in ein Pfarrhaus gebracht und dort schleunig gerichtlich seziert wurde. Ein ängstlicher Schrei des Unglücklichen verkündete, dass er lebendig aufgeschnitten worden, worauf sein Tod erfolgte.

Noch seltsamer ist ein Erlebnis, von dem Mende erzählt, dass es sich im Beginn des 19. Jahrhunderts an einer deutschen Universität ereignete. Dort war es Sitte, die Leichen Verunglückter in die Leichenkammer des grossen Krankenhauses zu den Leichen der dort Gestorbenen zu tragen, aus denen dann die Lehrer der Zergliederungs- und Wundarzneykunst sich die besten Körper zu ihren Sektionen und Operationen aussuchten. Ein eben gebrachter Ertrunkener wurde so von dem Professor der Wundarzneykunst ausgewählt, der an ihm die Operationen des grauen Staars, des Empyems und der Exarticulation des Beins ausführte. Bei der letzten Operation erwachte der Unglückliche und starb schnell an Verblutung.

Selbst den Fall Langhausen's[2]) hält Mende für beweisend, wonach ein Mensch, der einen halben Tag im Wasser gelegen hatte, auf Vorhalten von Salmiakgeist erwachte. „Für ein sehr häufiges Ereignis" hält Mende[3]) den Scheintod Neugeborener, ja erklärt sogar, dass die Lehrer der Entbindungskunst die Ungewissheit der Todeszeichen Neugeborener „allgemein anerkannt" haben.

Wenn wissenschaftlich anerkannte Aerzte noch bis vor 100 Jahren derartige Anschauungen hegen und überzeugt publizieren konnten, kann es nicht Wunder nehmen, daß abenteuerlichste Phantasiegebilde bis in die Neuzeit beim Publikum Glauben finden. Noch vor wenigen Jahren musste ich einem geistig hervorragenden, von einer Apoplexie getroffenen Offizier versprechen, ihm p. mortem die Pulsader zu öffnen, zum Beweise des Todes.

Bei dem Fortbestehen dieser Zweifel an der Fähigkeit des Arztes, den Tod zu konstatieren, ist es auch nicht verwunderlich, dass immer wieder neue Todeskriterien auftauchten und Apparate zum Schutze vor Scheintod konstruiert wurden.

Seit alter Zeit, besonders seit Morgagni und Santorini wurde empfohlen, dem Mund und der Nase des angeblich Scheintoten eine leichte Wollfeder zu nähern und zu sehen, ob sie sich bewegt. Zu gleichem Zweck empfahl Winslow, ein bis zum Rande mit Wasser gefülltes Glas auf den Brustkorb zu stellen. Ein anderer Rat geht dahin, einen glänzenden Spiegel dem Eingange der Luftwege zu nähern. L'Houllier riet, Schnupfpulver in die Nase zu bringen. Andere empfahlen zu gleicher Manipulation Ammoniak, Aether, Alkohol, Essigsäure etc. Auch die Berührung der Uvula zur Erzielung von Brechreiz, die Berührung der Hornhaut u. a. m.[4]) In neuester Zeit fehlte selbst der elektrische Läuteapparat nicht, der auf dem Grabe aufgestellt, mit dem Toten verbunden wurde, und sobald dieser sich regte,

---

[1]) l. c. S. 405.

[2]) Epist. de causa a partu somnolentiae, Goetting. 1748.

[3]) v. Menghie, De signis vitae et mortis recens natorum, Vindobonae 1758. — Peter Camper, Abh. v. d. Kennzeichen des Lebens u. Todes neugeborener Kinder a. d. Holl. von Herbell, Frankf. u. Leipzig 1777.

[4]) dell' Acqua l. c. S. 33 ff.

dauernd Alarm läuten sollte. Der beste und sicherste Schutz dürfte aber die Durchführung der obligatorischen Leichenschau durch Aerzte sein, da diese heutzutage die Feststellung des Todes [1]) wohl nicht mehr schwierig finden dürften. —

Nur in grossen Zügen konnte die historische Entwicklung der gerichtlichen Medizin skizziert, nur der Werdegang weniger Sonderkapitel des umfangreichen Wissensgebietes aufgerollt werden. Die gesteckten Grenzen verboten ein näheres Eingehen.

Das nachstehende leider nicht ganz lückenlose Verzeichnis der Universitätslehrer der gerichtlichen Medizin, das durch die überaus dankenswerte Mitarbeit der in den Fussnoten genannten Herren zustande gekommen ist, zeigt den unbedingt zu beseitigenden Uebelstand im Unterricht, dass dieser vielfach nebenamtlich versehen werden musste und muss. — Bezüglich der biographischen Einzelheiten muss auf die grossen biographischen Quellenwerke verwiesen werden.

Deutschland.

Berlin.

1. Karl Wilhelm Ulrich Wagner (1793—1846).
2. Joh. Ludwig Casper (1796—1864).
3. Karl Liman (1818—1892).
4. Fritz Strassmann, geb. 1858, seit 1894 definitiv Direktor der Unterrichtsanstalt; a. o. Professor.

Breslau. [2])

1. Carl August Wilhelm Berends, 1759—1826, zuletzt Prof. d. Klinik in Berlin.
2. Johannes Wendt, lehrte gerichtliche Medizin, spezielle Therapie, gesamte Heilmittellehre; 1815—45.
3. Carl Ludwig Klose (1791 – 1863); lehrte allgem. und spez. Pathologie, Encyklopäd. d. Med., gerichtliche Medizin und Geschichte der Medizin.
4. J. R. Lichtenstädt, Dr. med.; a. o. Professor; lehrte allgem. Pathologie u. Therapie, gerichtliche Medizin, Heilmittellehre; 1820—30.
5. Carl S. W. P. Remer, Dr. med.; a. o. Professor; lehrte Chirurgie und gerichtliche Medizin; 1828—55; gest. 1855.
6. S. Kruttge, Dr. med.; Privatdozent; lehrte gerichtliche Medizin; 1815—16.
7. Carl Klose, Dr. med.; Privatdozent; Kreisphysikus; lehrte ger. Medizin und Hilfswissenschaften der Chirurgie; 1835—66.

---

[1]) In neuester Zeit haben postmortale Veränderungen am Auge Interesse erregt, so das Placzek'sche postmortale Pupillenphänomen und die Albrand'schen Feststellungen am Augenhintergrunde (Virchow's Arch. Bd. 173 1903; Arch. f. Augenhlk. 51. Bd. H. 3 etc.).

[2]) Nach Mitteilung des Herrn Professor Dr. Ad. Lesser-Breslau.

8. Heinrich Neumann, Dr. med.; Privatdozent, später a. o. Professor; las über gerichtliche Psychologie und Irrenkrankheiten; gest. 1884.
9. Hermann Jul. Paul, Dr. med.; Privatdozent f. gerichtliche Medizin, Kinder- u. Hautkrankheiten; 1855—77; gest. 1877.
10. Hermann Friedberg, Dr. med.; a. o. Professor u. Kreisphysikus; las öffentl. Gesundheitspflege und gerichtliche Medizin; 1866—84; gest. 1884.
11. Josef Jacobi, Dr. med.; Privatdozent f. Staatsarzneikunde; las gerichtliche Medizin; 1884—86.
12. Adolf Lesser, Dr. med.; a. o. Professor d. gerichtl. Med.; Direktor des gerichtsärztlichen Instituts; Gerichtsarzt; seit 1866.

Erlangen.[1]

1. Fr. A. v. Zenker, Dr. med.; ord. Professor; hat in seinen letzten Jahren gerichtl. Medizin nicht mehr gelesen; 1862—95.
2. Hermann Merkel, Dr. med.; Privatdozent für pathol. Anatomie und ger. Medizin; 1903 bis jetzt.

Freiburg.[2]

1. Johann Alexander Ecker, Dr. med.; Professor, Geh. Rat; Vater des Anatomen; 1823/24—1829/30. Gest. 5. Aug. 1829.
2. Carl Joseph Beck, Dr. med.; Hofrat; 1830—35. Gest. 1838.
3. Ignaz Schwörer (?); geb. 31. Juli 1800: o. Professor; Geburtshelfer und Chirurg; Sommer 1836 gerichtl. Med. Gest. 23. Dezbr. 1860.
4. Johann Fritschi, Dr. med.; geb. 17. Novbr. 1810; gestorb. 188. . (?).
5. Johann Brotz. Dr. med.; Privatdozent.
6. Karl Hecker, Dr. med.; o. Professor der Chirurgie. Gest. 1878.
7. Philipp Jakob Wernert, Dr. med.
8. Clemens v. Kahlden; Dr. med.; a. o. Professor; „Lehrauftrag". 1899/1900.
9. Ludwig Kirn, Dr. med.; 1839—99.
10. Rudolf Maier, Dr. med.; Professor der pathol. Anatomie und Staatsarzneikunde; 1866—70; 1873—89.
11. Schüle; Dr. med.; a. o. Professor, vorläufiges Mandat 1903 bis jetzt für gerichtliche Medizin.

Greifswald.[3]

1. Ludwig Julius Caspar Mende, Dr. med.; öff. o. Professor 1813—23.
2. Warnecros, Dr. med.; a. o Professor; 1821.
3. Glubrecht, Dr. med.; Privatdozent; 1852 Rep. und Med.-Rat in Stettin; 1848—52.
4. Wilhelm Häckermann, Dr. med.; a. o. Professor; Geh. Med.-Rat. 1853—1886. Gestorben 1888;

---

[1] Privatmitteilung des Herrn Dr. E. Hauser-Erlangen (Path.-anat. Institut).
[2] Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Schüle-Freiburg.
[3] Privatmitteilung des Herrn Professor Beumer-Greifswald.

5. Otto Beumer, geb. 26. August 1849; Dr. med.; a. o. Professor 1886 bis jetzt.

Halle.[1])

1. Ludwig Krahmer, Dr. med.; o. Professor; 1877—91.
2. v. Mering, Dr. med.; o. Professor; 1896—97.
3. Harnack, Dr. med.; o. Professor; 1900—1901.
4. Ernst Ziemke, Dr. med.; a. o. Professor; 1901 bis jetzt.

Heidelberg.[2])

1. v. Obercamp, Dr. med.; o. Professor; Anatom., Pathol.; 1786—91.
2. Ackermann, Dr. med.; o. Professor; Anat. Phys.; 1792—94; 1811—15.
3. v. Leveling, Dr. med.; o. Professor; Pathologie; 1794—98.
4. Mai, Dr. med.; o. Professor; Pathologie; 1798—1800.
5. Lood, Dr. med.; Dozent; 1803—4.
6. Wundt, Dr. med.; Dozent; 1806—7.
7. Zipf, Dr. med.; o. Professor; Veterinar; 1806—12.
8. Heger, Dr. med.; o. Professor; Encyklopädie, Geschichte, Therapie, 1807—01.
9. Nägele (sen.), Dr. med.; o. Professor; Geburtshilfe; 1812—15.
10. Hamdorf, Dr. med.; Dozent; 1812—13.
11. Moser, Dr. med.; a. o. Professor; Chirurg; 1816.
12. Conradi, Dr. med.; o. Professor; allg. Path., Med., Klin.; 1816—25.
13. Chelius (sen.), Dr. med.; o. Professor; Chirurgie; Klinik; 1826—34.
14. Groos, Dr. med.; Direktor; Psychiatrie; 1828—31.
15. Arnold, Dr. med.; Dozent; Pathologie; 1834—35.
16. Nägele (jun.), Dr. med.; Dozent; Geburtshilfe; 1837—49.
17. Herrmann, Dr. med.; Dozent; Psychiatrie; 1837—38.
18. Nebel, Dr. med.; Dozent; Syphilis; 1840—50.
19. Puckelt, Dr. med.; Dozent; fast alle Fächer; 1843—69.
20. Quitzmann, Dr. med.; Dozent; 1848 u. 1898.
21. Pickford, Dr. med.; Dozent; Diagnostik; 1846.
22. Schürmayer, Dr. med.; o. Professor; San.-Polizei; 1848—50.
23. Knapp, Dr. jur.; Dozent; 1850—59.
24. Nuhn, Dr. med.; a. o. Professor; Anatomie; 1851.
25. Kussmaul, Dr. med.; a. o. Professor; Psychiatrie; 1857—59.
26. Moos, Dr. med.; a. o. Professor; Harnorgane; 1860—67.
27. Metzger, Dr. med.; Med.-Rat; 1861—67.
28. Knauff, Dr. med.; o. Prof.; öffentl. Gesundheitspflege; 1869 bis jetzt.

Jena.[3])

1. Seidel, Dr. med.; o. Hon. Professor; Pharmakologie; 1877—1881
2. Fürbringer, Dr. med. a. o. Professor; 1882—84.
3. Leubuscher, Dr. med.; a. o. Prof.; 1890—97.
4. Gumprecht, Dr. med.; a. o. Professor; 1897—1900.
5. Giese, Dr. med.; Dozent; 1901 bis jetzt.

---

[1]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Ziemke-Halle.
[2]) Mitteilung des Herrn Professor Knauff-Heidelberg.
[3]) Privatmitteilung des Herrn Privatdoz. Dr. Giese-Jena.

München.[1])

Josef Hofmann, geb. 8. Juli 1815 zu Würzburg; Dr. med.; München; 1853.

Buchner, geb. 8. Novembr. 1812 zu München; Dr. med.; Professor; gest. 2. Januar 1872.

Aloys Martin, geb. 23. Novembr. 1818 in Bamberg; Dr. med.; Professor.

Otto Messerer, geb. 1853; Dr. med.; Professor; 1898 Kreis-Med.-Rat von Oberbayern.

Moritz Hofmann, geb. 21. November 1842; Dr. med.; Professor; Landgerichtsarzt.

Rostock.[2])

von Handtwig, Dr. med.; Professor; von 1750 an.

Georg Christoph Dethardiug, Dr. med.; Professor; von 1759 an.

Chr. Ehrenfried Eschenbach, Dr. med.; Professor; von 1762 an. 1777 zum ersten Male Medicina legalis.

Samuel Gottlieb Vogel, Dr. med.; Professor; von 1789 an; (Medicina forensis).

Adolf Friedrich Nolde, Dr. med.; Privatdozent, später Professor; 1789—1805.

Heinrich Krauel, Dr. med.; Privatdozent; 1797—1801.

G. H. Masius, Dr. med.; Professor; 1806—23.

Wildberg. Dr. med.; Professor; 1821—25.

Spitta, Dr. med.; Professor; 1825—59/60.

Strempel, Dr. med.; Professor; 1826 (nur 1 Semester).

G. F. Most, Dr. med.; Privatdozent; von 1826 ab.

Joh. Schröder; Dr. med.; Privatdozent; von 1833 ab.

Gustav Veit, Dr. med.; Professor; 1860/61—1864/65.

Franz Winkel, Dr. med.; Professor; von 1865 ab.

Friedrich Schatz, Dr. med.; Professor; von 1872/73 ab.

Feodor Schuchardt, Dr. med.; Professor; von 1896/97 bis heute.

Strassburg.[3])

Krafft-Ebing, geb. 1840; Dr. med.; Kriminal-Psychologie; gest. 1902; Professor ex.

Strohl, geb. 1814; Dr. med.; o. Professor; gest. 1894; 1873—79.

Jolly, geb. 1844; Dr. med.; Professor; 1875—91; ger. Psychiatrie; gest. 1902.

Krieger, geb. 1834; Dr. med.; Privatdozent; 1880—85.

v. Mehring, geb. 1849; Dr. med.; Professor ex.; Sommer 1886.

Ledderhose, geb. 1855; Dr. med.; Professor ex.; 1891 bis jetzt.

---

[1]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Hofmann-München.

[2]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Körner-Rostock.

[3]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Ewald-Strassburg.

Tübingen.[1])

1. G. W. Ploucquet, geb. in Röthenberg; Dr. med.; gest. 1814; Ob Kolleg?
2. J. Heinr. Ferd. Autenrieth, Sommer 1826; „Vice Kanzler Dr. v. Autenrieth wird auch wahrscheinlich gerichtl. Arzneik. vortragen". Sommer 26 „forensische Medicin" Dr. H. F. Autenrieth (also wohl der Sohn) 2 mal wöchentl. nach Henke.
3. W. Leub, Dr. med.; Winter 28/29 „psych. Medizin und Anwendung auf Rechtspflege und Polizei".
4. v. Gärtner, Dr. med.; Professor; „forensische Chirurgie und Geburtshülfe", Sommer 1830; Sommer 1831.
5. Dr. C. L. Elsässer; „Vortrag über ger. Med. zu halten erbötig". Dr. Weber; „Vortrag über ger. Med. zu halten erbötig".
6. Herm. Autenrieth; Sommer 1882.
7. Reinh. Köhler; Winter 1863/64; „Nationalmedicin".
8. J. Franck; Assistenzarzt; erst „polizeil. Med."; Sommer 1870 ger. Medizin.
9. Otto Oesterlen; von 1872 bis jetzt (?).

Würzburg.[2])

1. Guberlat; Professor; 1787 S.; S. „liest täglich früh von 8—9 gerichtl. Arzneywissenschaft über den Fasalius"; S. S. 1790: „liest täglich gerichtliche Arzneiwissenschaft über den Plenk".
2. Hesselbach; Professor; } S. S. 1804 gemeins. Unterr. Legalwissensch. Rulana; Professor; } Letzterer bis 1836 „ger. Arzneywissensch."
3. Schmidt; Professor; Med.-Rat; Staatsarzneikunde; 1837—47.
4. A. Schmidt; Professor; (des Vorigen Sohn?) 1847/48—1869.
5. J. B. Schmidt, Dr. med.; Professor; S. S. 1869; ger. Geburtshilfe.
6. v. Franqué, Professor; W. S. 1869 „a. d. ger. Geburtshülfe".
7. Reubold, Professor; Landgerichtsarzt; 1876—1897.
8. Rosenberger, Professor; 1897—99.
9. Stumpf, Dr. med.; Professor; k. Landger.-Arzt; 1899 bis jetzt.

Oesterreich-Ungarn.

Agram.[3])

1. Moriz Sachs, Dr. med.; pr. Arzt; 1874—1888; gest. 189 . ?.
2. Anton Lobmayer, geb. 1844; Dr. med.; Professor; Dozent; Direktor der geburtsh. Lehranstalt; 1888 bis jetzt; ger. Med. für Juristen.

Budapest.[3])

1. Michael Schoretits, Prof. der Pathologie u. d. med. Praxis; } wahrscheinlich die ersten Lehrer der ger. Med. um 1770.
2. Joseph Jakob Plenk, Prof. der Chirurgie und Geburtshilfe; }

[1]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. H. Vierordt-Tübingen.
[2]) Privatmitteilung des Herrn Professor Stumpf-Würzburg.
[3]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Kenyereś-Klausenburg.

3. Franz Schraud, geb. 14. Mai 1761; Professor der theoret. Med.; 1793/94—1801/2; gest. 1806.
4. Franz Bene, geb. 1775; Professor der theor. Med.; 1802/3—1843/44; gest. 21. Juli 1851.
5. Samuel Róer, geb. 1744; Professor d. Physiologie; als Supleent gest. 24. Febr. 1807.
6. Karl Böhm, geb. 1778; Professor d. Staatsarzneik.; 1816/17—1839/40.
7. Franz Bene jun. als Supleent; 1840/41—1843/44.
8. Johann Nepomuk Rupp, geb. 1808 in Pesth; Professor d. Staatsarzneik; 1844/45—1879/80; gest. 24. April 1881.
   Während seiner Thätigkeit selbständiger Lehrstuhl f. Hygiene; 1880 erhält der Professor d. Staatsarzneik. das Material d. Budapester Gerichtshofs;
9. Johannes Belky, Supleent; 1880/81—1882/83.
10. Alexander v. Ajtai, geb. 23. März 1845 in Koloszvár; 1874/75 in Kolozsvár, 1882/83 in Budapest bist jetzt.
    Nach jahrelangen Kämpfen erhielt der Leiter des ger. med. Instituts das unerlässliche prakt. Material dadurch, dass er Sachverständiger des Grichtshofes und Prosektor der Staatspolizei wurde. Ajtai's Bemühungen liessen ein ger.-med. Institut erstehen, das seinesgleichen nicht hat.
11. Leo Liebermann, geb. 1852 Debreczen; f. ger. Chemie; o. ö. Professor d. Hygiene.

Klausenburg (Kolozsvàr).[1])

1. Joseph Fodor, geb. 1843; 1866 Assistent der Staatsarzneikunde, zugleich Leichenbeschauer der Hauptstadt und Prosektor des Rochus-Spitals; 1869 Dozent f. Sanit.-Polizei; 1872 o. ö. Professor d. Staatsarzneikunde; 16. Juli in Lakócsán.
2. v. Ajtai, o. ö. Professor d. ger. Med.; 1874/75—1882/83; jetzt Budapest.
3. Johannes v. Belky, geb. 1851 in Miskoler. 1879—82 Assistent am ger. Institut in Budapest; 1878 Dozent f. ger. Med. 1881—83 Suplent; à883 o. ö. Professor d. ger. Med.; gest. 14. Novbr. 1902.
4. Blasius Kenyeres, geb. 21. Februar 1865 in Brassó; 1889—94 Assistent am ger. Institut in Budapest 1894 a. ö.; 1895 o. ö. Professor d. ger. Medizin.

Graz.[2])

1. Leopold Langer; lehrte 1830—52 nachweisbar auch etwas von Gerichtsarzneikunde; seit 1892 auch Vorlesungen f. Juristen.
2. August Donat Lang, seit 1858 Dozent f. Psychiatrie a. d. med. chirurg. Lehranstalt und Dozent f. Gerichtsarzneikunde a. d. Jurid. Fakultät;
   1863 Errichtung einer med. Fakultät.
3. Adolf Schauenstein. geb. 4. Dezember 1827 zu Wien; Dr. med.; Professor d. Staatsarzneikunde; 30. April 1858 in Wien für Staatsarzneikunde habilitiert; 5. April 1863 a. o. Professor in Wien;

[1]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Kenyereš-Klausenburg.
[2]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Kratter-Graz.

31. August 1867 o. Professor in Graz; gest. 16. Oktober 1891 zu Graz.

4. Julius Kratter, geb. 6. April 1848 zu Deutschlandsberg in Steiermark; Dr. med.; o. ö. Professor; 1881 in Graz habilitiert für Hygiene und gerichtliche Medizin; 19. Novbr. 1887 o. ö. Professor in Innsbruck; 10. Januar 1892 o. ö. Professor in Graz.

Krakau.[1]

1. Andreas Badurski, geb. in Krakau 1740; Dr. med.; Dr.-Diplom erhielt er in Italien. Seit 1779 Professor der internen Medizin, bekam vom Krakauer Magistrat für Sezierübungen die Leichen Justifizierter:
   1804 erste Lehrkanzel für ger. Medizin und Med. Polizei von der k. k. österr. Regierung errichtet;
   gest. Krakau 1789.
2. Georg Knobloch, Dr. med.; Supplierender von 1805, d. ö. Prof. von 1806 ab, trug Lateinisch vor für Mediziner, polnisch für angehende Wundärzte. Als Krakau 1810 dem Grossherzogtum Warschau zufiel, wurde er Kreisphysikus im österr. Galizien. Gest. 1840 (?).
3. Sebastian Girtler, Dr. med. u. phil.; Dr. phil. 1791 in Krakau; Dr. med. 1794 in Wien; von 1809/10 liest er ger. Med. etc.; 1811 quiesziert; 1816 o. ö. Professor; 1826 Rektor bis 1831, dann Senator; gest. 1833.
4. Albert Georg Boduszynski, Dr. med.; klin. Professor; 1768—1832; liest 1811—14 gerichtl. Medizin; führt 1801 als der erste die Jennerschen Impfungen aus; beherrscht gründlich Griechisch, Latein, Französisch, Deutsch, Englisch, Italienisch.
5. Jgnaz von Woźniakowsky, geb. 1779; Dr. med.; Professor der Geburtshilfe; liest ger. Med. bis 1816; gest. 1878.
6. Julian Joseph von Sawiczewzki, geb. Krakau 1795; Dr. med.; liest ger. Med. 1826—1833/34; gest. hier 1854.
7. Friedrich Bogumir Hechell, geb. in Wilna 1795; Dr. med.; o. ö. Professor; 1813 Magister philosophiae; 1818 Dr. med. in Wilna; beherrschte korrekt in Sprache und Schrift polnisch, latein, Deutsch, Französisch, Italienisch, Englisch, Russisch; liest 1835—51; gest. 1851.
8. Anton Bryk, Dr. med.; o. ö. Professor trägt deutsch vor 1852—60, dann Lehrer der klin. Chirurgie; gest. 1881.
9. Ferdinand von Kopczynski, Dr. med.; o. ö. Professor; 1860—61, gest. nach halbjähriger Thätigkeit.
10. Karl von Gilewski, geb. 1832; Dr. med.; o. ö. Professor; liest 1861/62—1865/66; gest. 1871 am Flecktyphus.
11. Stanislaus von Janikowski, geb. 1833 in Warschau; Dr. med.; o. ö. Professor; Dr. in Dorpat 1856; liest 1866—81; liest als erster wieder polnisch, bekommt als erster ein selbständiges ger. med. Prosektorium und eine jährliche Dotation; gest. 1881 an Flecktyphus in Krakau.

[1] Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Wachholz-Krakau.

12. Leo Blumenstock, geb. in Krakau 1838; Dr. med.; o. ö. Professor; Name später „Halban"; 1869 Doz. d. ger. Med. a. d. jur. Fak. in Krakau; 1871—81 a. o. Professor daselbst; liest 1881—96; 1896 geadelt; gest. 1897 in Krakau.
13. Leo Wachholz, Dr. med.; o. ö. Professor; 1890—94 Assistent bei Blumenstock; 1894/95 Dozent f. ger. Med. in Krakau; suplierender Professor a. d. jurid. Fak. in Lemberg; 1895/96 mit demselben Charakter in Krakau; 1896 Prof. extr.; 1897/98 o. ö. Professor.

Lemberg.[1]

1. Wojciech (Adalbert) Zerdzinski, 1808—47.
2. Jgoaz Hawranek, 1847—51.
3. Franz Gatscher, 1852—72.
4. Josef Weiger, 1872—79 (jurid. Fakultät).
5. Lengin Feigel, Dr. med.; Professor; 1879—93; (jur. Fak.).
6. Leo Wachholz, Dr. med.; Professor; 1893—94; (jur. Fak.).
7. Sieradzki, Dr. med.; Professor; 1899; (med. u. jur. Fak.).

Prag.[2]

1. Guldener von Lobes, Dr. med.; erhielt 1785 durch Hofdekret Erlaubnis, Vorlesungen zu halten.
2. Knobloch, Professor; 1786—1795/96.
3. Franz Karl Fiedler, Dr. med.; 1795/96—1808.
4. Johann Dionys John; 1795—96.
5. Zarda; 1796/97—1808; 1807 ordentl. Professor.
6. Josef Bernt, 1813 nach Wien; 1808—1813.
7. Jgnaz Nadherny, Dr. med.; 1814/15—1819/20.
8. Vincenz Julius Krombholz, Dr. med.; 1819/20—1828.
9. Wenzel Friedrich Rilke, Dr, med.; 1828—1832.
10. Matthias Popel, geb. 25. Februar 1798 zu Prag; Dr. med.; 1832; gest. 1. März 1863.
11. Josef Maschka, geb. Prag; 1850 Dozent; 1862 a. o. Professor; 1866 o. Professor; gest. 5. Februar 1899.
12. Franz X. Gärtner; 1850 Dozent; 1854 a. o. Professor.
13. Eduard Hofmann, Dr. med.; 1865/66 Dozent; 1869 Professor in Innsbruck; später in Wien.
14. Arnold Paltauf; 1891; gest. 29. Mai 1893.
15. Paul Dittrich; 1889 Dozent; 1893/94 a. o. Professor; 1895 o. Professor.

Rumänien.

Bukarest.[3]

1. Gheorghe Athanasovici, Dr. med.; Professor; 1860—79.
2. Alexandru Sutzo, Dr. med.; Professor; 1879—97.
3. Mima S. Minovici, geb. 30. Juli 1858; Dr. med.; Professor; Direktor des gerichtl.-med. Instituts; 1897 bis jetzt.

[1]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Sieradzki-Lemberg.
[2]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Dittrich-Prag. (Die Dtsch. Karl Ferdinand's Universität in Prag. Prag, Calve'sche Buchhandl. 1899.)
[3]) Privatmitteilung des Herrn Professor Minovici-Bukarest.

Jassy.[1])

1. J. Ciure, geb. 21. März 1840; Dr. med.; Professor; gest. 19. März 1891.
2. G. Bogdan, geb. 18. Mai 1859; Dr. med.; Professor; 1891 bis jetzt.

Bulgarien.

Sofia.[2])

1. Jordan Iv. Bradel, geb. 1847 in Elena (Bulg.); Dr. med.; 1879 Mitglied des Sanitätsrates und Chefarzt des Krankenhauses in Sofia; 1880 Deputierter in der Volksversammlung. 1885 Direktor des Sanitätsrates. 1896 Honorardozent a. d. Hochschule in Sofia, wo er ger. Med. f. Juristen las; gest. 26. Jan. 1899.
2. Stephan Wateff (auch Watjoff), geb. in Lowetsch 1863; Dr. med.; 1898—1900 Prosektor am Alexanderhospital in Sofia; 1900 bis jetzt Chefarzt dort. 1899 Honorardozent f. ger. Med.; 1904 Privatdozent f. ger. Med.
3. Ivan Michaloff, geb. in Tschirpau (Bulg.) 1854; Dr. med.; März 1895 Dozent f. ger. Med. an d. jur. Fakultät von Sofia; 1896 —1904 Privatarzt und Physikus in verschiedenen Städten; seit 1904 Stadtphysikus in Sofia.

Schweiz.

Basel.[3])

1. Ludwig de Wette, geb. 1812 in Berlin; Physikus in Basel 1851; Dozent f. ger. Med. 1851—80; gest. 1887.
2. Ernst von Sury-Bienz, geb. 1850; Dozent f. ger. Med. 1880; a. o. Professor 1890—95; gest. 1895.
3. Adolf Streckeisen, geb. 1857; Dozent f. ger. Med. 1895.

Bern.[4])

1. Joh. Fried. Albert Tribolet, geb. 17. Dezbr. 1794 zu Bern; 1834 Professor d. syphilit. Krankheiten u. d. ger. Med.; 1855 legte er die Professur nieder; gest. 20. Juli 1870.
2. Carl Emmert, geb. 1813 in Bern; Dr. med.; 1836 Dozent f. Chirurgie. 1855/56 a. o. Professor d. ger. Med.; 1863 o. Professor; 1902 Honorarprofessor; gest. 21. Dezbr. 1903.
3. Max Howald, geb. 1866 in Turgdorf; Dr. med.; a. o. Professor; erst Privatdozent f. pathol. Anat.

---

[1]) Privatmitteilung des Herrn Privatdoz. Dr. Stoenescu-Bukarest.
[2]) Privatmitteilung des Herrn Dr. Michaloff-Sofia.
[3]) Privatmitteilung des Herrn Dr. Streckeisen-Basel.
[4]) Privatmitteilung des Herrn Professor Jadassohn.

Genf.[1])

1. Jean Henri Duchoral, geb. 21. Sept. 1819 in Genf; Dr. med. in Paris 1846; Professor suppl. 21. Okt. 1871; Professor ord. 10. Oktober 1873 u. 31. März 1875 in Genf.
2. Hippolyte Jean Gosse, geb. 29. Mai 1834 in Genf; Dr. med. in Paris 1865; Professor a. d. jur. Fakultät 15. Sept. 1875, a. d. med. Fakultät 4. März 1876 und 22. Febr. 1901.
3. Louis J. A. Mégevand, geb. 11. März 1860 in Ouats; Dr. med. in Genf 1887; Privatdozent 1891; 19. April 1901 Professor ord. u. Direktor der Morgue.

Lausanne.[2])

I. Académie (Fac. de droit).

1. François Recordon 1869—73.
2. A. Rist 1874—75.
3. vacat 1876—79.
4. Alfred Secretan 1880—83.
5. César Roux 1884—87.
6. Emile Dind 1888—90.

II. Université (Fac. de méd. et Fac. de droit).

1. Jacques Larguier; Dr. med.; Professor; 1891—1904.
2. Dind; Professor provisorisch; Sommer 1904.
3. Georges Spengler, Dr. med.; Professor; April 1905.

Neuchâtel[3]) (Fac. des sciences).

1. Georges Sandoz, geb. 1861; Privatdozent f. ger. Med.

Zürich.[4])

1. Christian Friedrich v. Pommer, geb. 1788 in Heilbronn (Württemberg); eingebürgert 1836; Dozent f. ger. Med. 1833/34 —1840/41; gest. 11. Febr. 1841.
2. Martin Hodes, geb. 1798 in Fulda (Hessen); Privatdozent 1833/34; a. o. Professor 1840/41; resigniert 1874/48. } abwechselnd.
3. Heinrich Giesker, geb. 1808 in Braunschweig; eingebürgert in Zürich 1852; Privatdozent 1835/36; a. o. Professor W. S. 1855/56; gest. 3. Aug. 1858. } abwechselnd.
4. Herrmann v. Meyer, geb. 1815 in Frankfurt a. M.; Privatdozent W. S. 1844/45; a. o. Professor S. S. 1852; ord. Professor S. S. 1856; resigniert 1888/89; gest. 1892 in Frankfurt a. M. (vermutlich nur aushilfsweise, da Professor der Anatomie).

---

[1]) Privatmitteilung des Herrn Professor Mégevand.
[2]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Bugnion.
[3]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Chatelain.
[4]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Haab.

5. Arnold Cloetta, geb. 1828 in Zürich; Privatdozent S. S. 1854; a. o. Professor S. S. 1857; o. Professor W. S. 1873/74; resigniert S. S. 1879; gest. 11. Febr. 1890 in Lugano.
6. Bernhard Breslau, geb. 1829 in München; 1860/61—1862/63 ger. Med.; a. o. Professor f. Geburtshilfe W. S. 1858/59; o. Professor 1862/63; gest. 31. Dezbr. 1866.
7. Hans von Wyss, geb. 1847 in Zürich; Privatdozent 1880/81; a. o. Professor 1895; liest 1880/81—1901; gest. 20. Septbr. 1901.
8. Max Cloetta, geb. 1868 in Zürich; Privatdozent 1897/98; a. o. Professor 1901.
9. v. Muralt, geb. 1869 in Zürich; Privatdozent 1900; liest ger. Psychiatrie.

Italien.

Camerino.[1])

1. Adolfo Settini, geb. 14. Dez. 1832 in Perugia; 1861—81 ger. Med.; Professor d. spez. chirurg. Pathol.; gest. Juli 1902.
2. Mircoli Benedetto, geb. 1842 in Menterubbiano; 1882—1902 ger. Med.; Professor der spez. med. Pathol.; gest. 25. Febr. 1902 Camerino.
3. Pacinotti Giuseppe, geb. 22. Aug. 1855 in Pisa; ger. Med. seit 1902; Professor der path. Anatomie.

(1.–3.:) Juricati (Beauftragte ev. d. jurid. Fakultät).

Catania.[2])

1. Antonio d'Alessandro, erster Arzt in Sizilien um 1564.
2. Emanuele Zisichelle 180 . . . —1858;
3. Antonino Jnsenga 1858—1872.
4. Giuseppe Ardini 1872—1890; gest. 1901.
5. Giuseppe d'Abundo 1901—1903.
6. Giangiacomo Parrando; Professor und Direktor des ger.-med. Instituts 1903 bis jetzt.

Ferrara.

1. Antonio Neri, geb. 1797; 1836—1862 ger. Med.; gest. 17. Aug. 1879.
2. Valentino Lugaresi, geb. 1806; 1862—66 ger. Med.
3. Alessandro Bennati, geb. 13. März 1832.
4. Luigi Cappelletti.

Messina.[3])

1. Giuseppe Cervetto; extr. Professor 19. Febr. 1863; 1863—65 ger. Med.
2. Giuseppe Ziino; Dozent 27. März 1865; o. Professor 19. Okt. 1865.
3. Arturo Guzzoni, degli Ancarani, preside dell fac. med.; prof. ord. d. Clin. ostetr. Ginecol.

[1]) Privatmitteilung des Herrn Dekan d. med. Fak. Professor Julius Kazzander.
[2]) Persönliche Mitteilung der Herrn Professor Parrando.
[3]) Privatmitteilung des Herrn Professor Guzzoni-Messina.

Modena.[1])

1. Giovanni Gandolfi, geb. 8. Septbr. 1823 zu Prato; 1847—1866 ger. Med.; gest. 9. Juni 1877 in Livorno.
2. Giuseppe Lazzaretti, geb. 1812 in S. Aniricio d'Orcia (Siena); 1866—67 ger. Med.; gest. 23. Aug. 1882.
3. Carlo Leidi; 1867—73 ger. Med.
4. Carlo Livi, geb. 26. März 1806 in Modena; 1873—75 ger. Med.; gest. 21. Juni 1875 in Carpi.
5. Eugenio Giovanardi, geb. 19. Juni 1820 in Modena; 1875—96 ger. Med.; gest. 17. Febr. 1896.
6. Giuseppe Casarini, geb. 19. März 1831 in Modena; 1896—97 ger. Med.; lebt noch.
7. Lorenzo Borri, geb. 7. Febr. 1864 in Florenz; 1897 bis jetzt ger. Med.

Spanien.

Madrid.[2])

1. Pedro de la Mata; Professor, ernannt 20. Oktbr. 1843; las bis August 1874.
2. Teodoro Yañez; Professor; gest. Oktober 1901.
3. Manuel Garcia Bueno; Professor: Toxikologie 1852.
4. Tomas Maestre; 19. Juli 1903 Professor d. ger. Med. u. Toxikologie.

Frankreich.

Toulouse.

1. Duponchel; Dr. med.; Titularprofessor von 1891 an; verstorben?
2. Raymond Emmanuel Auguste Guilhem, geb. 2. Okt. 1848 in Labastide-Clermont; Dr. med.; Titularprofessor 20. Febr. 1904.

Holland.

Groningen.[3])

Gesetz für den höheren Unterricht vom 2. August 1815 enthielt die Bestimmung, dass an jeder Universität gerichtliche Medizin gelehrt werden sollte. Es existierten aber keine speziellen Vertreter. Deshalb wurde dem Professor der inneren Klinik die medicina forensis, die medicina politica dem Geburtshelfer überwiesen.

A. P. Fokker, geb. in Goes am 8. Juli 1890; Dr. med.; Professor der Hygiene, Pharmakognosie, Pharmakodynamik, Med. forensis et politica; beschäftigt sich hauptsächlich mit Hygiene und Bakteriologie; liest ger. Med. jedes zweite Jahr.

---

[1]) Privatmitteilung des Herrn Professor Arnoldus Maggiora und Lorenzo Borri-Modena.

[2]) Privatmitteilung des Herrn Dekan d. med. Fakult. in Madrid, Julian Calleja.

[3]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Fokker-Groningen.

Leiden.[1])

1. W. Gualtherius van Doeveren, geb. 16. Novbr. 1730; Dr. med.; o. Professor Colleg. chirurg. ac. obstetr. Leid. Praeses; Philippine, Staats-Vlaanderen; seit 1771 Professor in Groningen; 1771 am 6. Mai Professor in Leiden; gest. 21. Dezbr. 1783.

1783—1795 fehlen die Ser. lection.

1795—1815 sind keine Series lection. veröffentlicht worden. Epoche der Batavischen Republik.

2. Joan Karel Krauss, geb. 6. Okt. 1759 in Oettingen; anfangs Professor a. d. Universität zu Harderwyk, später Professor in Leyden bis 1824; gest. 21. März 1826 — lehrte auch Med. polit.
3. Adolf Ypey, geb. 1749 in Traneker (Friesland); anfangs dort Professor; 1811 Professor in Leyden; gest. 28. Febr. 1820 — lehrte nebenbei auch Med. polit.
4. Meinard Simon du Pui, geb. 1754 in Enkhuizen; anfangs Leiter der Anat. chirurg. u. obstetr. zu Kampen, später zu Alkmaar; 1791 Professor d. Chir. u. Obstetr. zu Leyden; gest. 1834.
5. Jacobus Cornelis Broers, geb. am 17. Febr. 1795 in Utrecht; chir. et obstetr. Professor; 1826 Professor in Leyden; gest. im November 1847.
6. Willem Frederick Krieger, geb. 23. Novbr. 1805 in Rotterdam; 1836 Lecter d. Chirurg. a. d. klin. Schule zu Rotterdam; 1848 Professor d. Chirurg. zu Leyden.
7. Machiel Polano (horas lectionibus de chirurgia et medicina forensi destinatis postea indicabit), geb. 1813 in Leyden; 1848 Lehrer d. klin. Schule zu Rotterdam; 1869 Professor chirurg. in Leyden; gest. 1878.
8. Jan Egens van Iierson J. A. fils, geb. am 11. Dezbr. 1842 in Waspik; 1879 Professor d. Chirurg. zu Leyden; gest. 1902.
9. Daniel E. Siegenbeck van Heukelom, geb. 4. Juni 1850 in Ponderoyen; 28. Febr. 1888 Professor d. Path., Anatomie u. Gerichtl. Med. zu Leyden; gest. 10. Okt. 1900.
10. Termis Zaayer, geb. 15. Nov. 1837 in Dirksland; 1866 a. o. Professor d. Mat. u. Physiol. zu Leyden; 1870 o. Professor; 1890 ger. Med.; gest. 22. Dez. 1902.

Gent.

1. Charles Auguste van Coetsem, geb. 30. Mai 1788 in Gent; 1826—1833/34 ger. Med.; 1821—35 extr. Professor; gest. 14. Oktober 1865 in Gent.
2. Joseph Guillaume de Block, geb. 6. März 1806 in Hal.; 1835 Professor extr.; 1835—36 ger Med.; gest. 1862.
3. Frederic Jean Lutens, geb. 11. Febr. 1796 in Clermonde; 1836—37 ger. Med.; Professor 1837; gest. 9. April 1862.
4. Joseph Julien van Roosbroeck, geb. 1810 in Gouvain; Professor extr. 19. April 1838; 1845—46 ger. Med.; gest. 1. Juli 1869 in Gent.
5. Etienne Philippe Poirier, geb. 19. Sept. 1829; Lehrer d. ger. Med. 1867—71; Professor extr. 1868; o. Professor 1873; gest. 7. Aug. 1888.

---

[1]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. van Leersum-Leiden.

6. Charles Joseph van Cannenberghe, geb. 9. Juli 1841 in Wortegem; Lehrer d. ger. Med. 1871—1885; Professor ectr. 1871; o. Professor 1875.
7. Charles Joseph de Visscher, geb. 12. Aug. 1852 in Oostacker; Lehrer d. ger. Med. 7. Nov. 1885—96; Professor extr. 1887; o. Professor 1891; gest. 3. Juli 1896.
8. Emile Pierre Marie van Ermengem, geb. 15. Aug. 1851 in Louvain; Lehrer d. ger. Med. 1896—1897; o. Professor 1888.

Belgien.

Lüttich.[1])

1. N. G. A. J. Ansiaux, geb. 6. Juni 1780 in Ciney; 1817—1836 Chir. u. ger. Med.; gest. 26. Dezbr. 1834 in Lüttich.
2. Jean Guillaume Royer, geb. 26. März 1798 in Munsterbilden; 1835 Agrégé (Privatdozent?); 1837 Professor; gest. 20. Okt. 1867.
3. Joseph Augustin Borlée, geb. 4. Jan. 1817 in Huy; 1845 Agrégé; 1856 Professor; 1855—61 vertrat der Lehrer d. ger. Med.; 1878 (?) seine Thätigkeit aufgegeben.
4. Constant François Vanlair, geb. 21. Jan. 1839 in Créteil; 1868 a. o. Professor; 1868—72 ger. Med.; 1898 émerite.
5. Jean Charles van Aubel; 1898 émerite; gest. im Novbr. 1904 in Brüssel.
6. Gabriel Julien Corin, geb. 26. Jan. 1864 in Yvoz Ramet; Dozent 1898; 1895 ger. Physikus (keine Ernennung, da jeder Staatsanwalt, jeder Untersuchungsrichter beliebig seinen Gerichtsarzt wählen kann).

Dänemark.

Kopenhagen.[2])

1. Nicolai Christian Möhl, geb. 1798; Professor extr. d. Pharmakologie u. Medicina forensis 1830; gest. 1830.
2. Carl Otto, geb. 1795; Dozent 1831; gest. 1879; Professor extr. 1832; o. Professor 1840; Abschied 1862.
3. Carl Georg Gädeken, geb. 1832; jetzt ger. Med. als besonderes Fach; 6. Jan. 1868 Dozent d. ger. Med. u. d. öff. Hygiene; 1869 Lektor; 1874 o. Professor; gest. 1901.
4. Knud Pontoppidan, geb. 1853; o. Professor 1901.

Norwegen.

Christiania.[3])

1. Michael Sjelderup; geb. 1769; Professor a. d. Anat., Physiol. u. ger. Med. 1813—49; gest. 1852.

[1]) Privatmitteilung des Herrn Professor Corin-Lüttich.
[2]) Privatmitteilung des Herrn Dekan Johannes Fibiger auf Grund der Notizen des Professor Pontoppidan.
[3]) Privatmitteilung des Herrn Dekan Poulon (Ausführl. Biographien in Kiär: Norges Laeger, Christiania 1888/90).

2. Joachim Andreas Voss, geb. 1815; „Lektor" d. Anat. u. ger. Med. 1850—61; Professor 1861—75; gest. 1897.
3. Hjalmar Heiberg, geb. 1837; Professor d. pathol. Anat. u. gener. Pathol. 1870 — zugleich Professor d. ger. Med. 1875—97; gest. 1897.
4. Francis Gotfried Harbitz, geb. 1867; Professor d. path. Anat. u. gener. Pathol. u. ger. Med. 1900 bis jetzt.

Schweden.

Upsala.[1])

1613 und 1624 die ersten zwei medizinischen Professuren. Ob in den folgenden 1 ½ Jahrhunderten sich jemand mit gerichtlicher Medizin befasste, ist nicht bekannt.

1. Adolf Murray, geb. 1751; Professor d. Anat., Chirurg., ger. Med. 1774—1803; gest. 1803.
2. Jakob Akermann, geb. 1770; Professor d. Anat., Chirurg., ger. Med. 1805—28; gest. 1829.
3. Henrik Wilhelm Romanson, geb. 1776; Professor d. Anat., Chirurg., ger. Med. 1830—44; gest. 1853.
4. Per Jakob Liedbeck, geb. 1802; Prosektor d. Anat., stellvertr. Professor 1844—46; gest. 1876.

Von 1846 umfasste die Professur Anat., Phys., ger. Med. („med. Gesetzkunde").

5. Fredrik Emil Sundewall, geb. 1811; Professor 1846—76; gest. 1881.
6. Edward Clason, geb. 1829; stellv. Professor 1876—82; o. Professor d. Anatomie 1882—99.

1882 wurde die „med. Gesetzkunde" von der Anatomie getrennt.

7. Arthur Vestberg, geb. 1859; Laborator d. exper. Path. u. d. path. Anat. 1898; 1899 bis jetzt.

Lund.[2])

1. Johan Henrik Engelhart, geb. 1759; 1788—1816; gest. 1839.
2. Eberhard Zacharias Munck af Rosenschöld, geb. 1775; 1805—40; gest. 1840.
3. Arvid Henrik Florman, geb. 1761; 1801—32; gest. 1840.
4. Johan Bernhard Pramberg, geb. 1788; 1839—57; gest. 1873.
5. Nils Henrik Lovén, geb. 1801; 1847 Professor med. theoret. et forensis; Abschied 1874; gest. 1877.
6. Maximilian Victor Odenius, geb. 1828; 1875—85; lebt noch.
7. Hans Benar (?), geb. 1851; Professor d. path. Anat. u. Gerichtsmedizin 1898.

---

[1]) Privatmitteilung des Herrn Professor Vestberg-Upsala.
[2]) Privatmitteilung des Herrn Professor Paul M. Fürst-Lund.

Russland.

Helsingfors.[1])

1. Otto E. A. Hjelt, geb. 18. April 1823; Dr. med.; Professor; 1859—85 Dozent f. Anat.; lebt noch.
2. E. A. Homén, geb. 14. Sept. 1851; Dr. med.; Professor; 1886 angestellt.
3. J. A. Florin, geb. 7. April 1841; 27. Dez. 1902; 1870—78 Dozent f. path. Anat. u. ger. Med.
4. Fagerlund, geb. 26. Okt. 1852; 1889—97.
5. Ernst Ehrnrooth, geb. 10. Juli 1871; Dr. med.; 1903 Dozent f. path. Anat.; vorgeschlagen zum Professor d. ger. Med.

Kiew.[2])

1. J. Leonow, geb. 1809; Dr. med. 1837; Professor a. o. d. pathol. Anatom. a. d. Wilnaer Akademie 1840; 1842 o. Professor d. Staatsarzneikunde in Kiew; 1853 wegen Krankheit verabschiedet; gest. 13. Jan. 1854 in Kiew.
2. Th. Erhardt, geb. 1828; 1854 Dr. med. in Kiew; 1857 Adjunkt; 1854 a. o. Professor; 1855 o. Professor d. Staatsarzneikunde; 17. Sept. 1888 verabschiedet; gest. 21. Dez. 1825.
3. N. Obolonsky, geb. 1856; 1880 Prosektor in Charkow; 1886 Dr. med. u. Prosektor d. ger. Med.; 1889 a. o. Professor in Kiew; 1893 o. Professor; 1898—1902 Sekretär; seit 1902 Dekan; 1903 Vorsitzender der Prüfungskommission.

Warschau.[3])

1. Dmitrij Alexewitsch Kotelewski, geb. 1829; 1869 Prosektor d. ger. Med.; 1870 a. o. Professor; 1872 o. Professor bis 1897; gest. 1897.
2. Alexei Wasiliewitsch Grigorjew, geb. 1860; 1890—97 Prosektor am Ujazdow'schen Militärspitals in Warschau; 1895—97 Dozent d. path. Anat. a. d. militärmed. Akademie in Petersburg; 1897—1902 a. o. Professor d. ger. Med. u. Toxikologie; 1902 o. Professor.

Moskau.[4])

1. S. Wensowitsch; Professor d. Anat. u. Physiol.; 1804—11 ger. Med.
2. J. Grousinow; Professor d. Anat. u. Physiol.; 1811—13 ger. Med.
3. C. Mouchin; Professor a. Anat. u. Phys.; 1813—35 ger. Med.; 1835 ger. Med. selbständiger Lehrstuhl.
4. A. Armfeld, geb. 1806; 1837—63 o. Professor.
5. D. Min, geb. 1818; o. Professor 1863—76; gest. 1885.
6. J. Neyding, geb. 1838; 1876—1901 o. Professor; gest. 1904.
7. P. Minakow, geb. 1865; o. Professor 1901 bis jetzt.

---

[1]) Privatmitteilung des Herrn Privatdoz. Dr. Ehrnrooth-Helsingfors.
[2]) Persönliche Mitteilung des Herrn Professor Obolonsky.
[3]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Grigorjew-Warschau.
[4]) Privatmitteilung des Herrn Professor Dr. Minakow-Moskau.

Grossbritannien.

Manchester.

1. George Morley Harrison, geb. 1823; 1872—76; gest. 1877.
2. Arthur Ransome, geb. 2. Febr. 1834; U. D.; F. R. C. S.; 1876—78; lebt noch.
3. Charles James Cullingworth, geb. 3. Juni 1841: U. D.; D. C. L.; F. R. C. P.; M. R. C. S.; 1878—86; lebt noch.
4. John Dixon Mann, geb. 1840.

Amerika.

Chicago.

College of phys. a. surg.

1. F. B. Eisen-Bockins; Dr. med.; 1882—85.
2. John C. Simonds; 1888—89.
3. Charles Moore Burrows; 1890—93.
4. Clarke Capen; 1893—94.
5. Henry L. Tolman; 1894—1903; gest. 1903.
6. Elmer De Witt Brothers 1903—1905.

University of Pennsylvania.

1. John J. Reese; 1865—91.
2. Charles K. Mills; 1893—1902.
3. Daniel J. McCarthy; 1903 bis jetzt.

Geschichte der Hygiene und Bakteriologie.[1])

Von

P. Th. Müller und **W. Prausnitz.**

Litteratur.

A. Hirsch, *Ueber die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege, Rede, 1889.* — **A. Hirsch,** *Geschichte der medic. Wissenschaften in Deutschland, 1893.* — **C. Finkelnburg,** *Geschichtliche Entwickelung und Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in den Kulturstaaten (Weil's Handbuch der Hygiene), 1903.* — **P. Börner,** *Bericht der allgem. deutschen Hygiene-Ausstellung, Breslau 1885.* — **Prausnitz,** *Grundzüge der Hygiene, München 1905.* — **F. Hüppe,** *Zur Rassen- und Socialhygiene der Griechen, Wiesbaden 1897.* — **C. v. Voit,** *M. v. Pettenkofer zum Gedächtniss; Rede in der Akademie der Wissenschaften in München gehalten 1901.* — **Gottstein,** *Geschichte der Hygiene im 19. Jahrhundert, Berlin 1901.*

Einleitung.

Wir fassen heute im Begriff „Hygiene“ zweierlei Bestrebungen zusammen. Die wissenschaftliche Hygiene sucht alles zu erforschen, was auf die Gesundheit des Menschen Einfluss haben kann, sei es, dass es der Gesundheit desselben nachteilig sein könnte, sei es, daß es dieselbe zu fördern imstande wäre. Die praktische Hygiene ist bemüht, die Mittel anzugeben, und die Massregeln durchzuführen, durch welche die Gefahren für die Gesundheit vermieden, und der menschliche Organismus möglichst widerstandsfähig gemacht werden kann. Einen Teil der praktischen Hygiene bildet die öffentliche

---

1) Es sei daran erinnert, dass es im Plan des vorliegenden Handbuchs lag, bei Bearbeitung der Spezialfächer die Zeit vor dem 19. Jahrhundert nur ganz kurz zu behandeln. Ferner müssen wir darauf hinweisen, dass bei Bearbeitung dieses Abschnittes des Handbuchs zwei Umstände besondere Schwierigkeiten machen. Einmal ist die Hygiene, die jüngste der medizinischen Wissenschaften, in wichtigen Teilen erst in den letzten Jahrzehnten entstanden, weshalb es besonders schwierig ist, eine „Geschichte“ dieser Gebiete zu schreiben. Zweitens hat der uns gebotene enge Raum es nur möglich gemacht, die Hauptmomente aus der Entwickelung von Hygiene und Bakteriologie darzustellen; was die Hygiene und öffentliche Gesundheitspflege anlangt, so war aus den angeführten Gründen nur die Bearbeitung der wichtigsten Teile derselben möglich. Wir bitten dies bei der Beurteilung dieses Abschnittes des Handbuchs zu berücksichtigen.

Gesundheitspflege, unter welcher Bezeichnung wir alle die praktischen Massnahmen zusammenfassen, welche von einer Gemeinschaft von Menschen unternommen werden, um dem Gemeinwohl förderlich zu sein.

Es liegt sehr nahe, dass die praktische Hygiene und die öffentliche Gesundheitspflege auf eine lange Geschichte zurückblicken müssen, während die wissenschaftliche Hygiene erst viel später entstehen konnte, da sie auf den Ergebnissen einer Reihe naturwissenschaftlicher (Chemie, Physik, Botanik u. a.) und medizinischer (insbesondere Physiologie) Disziplinen aufgebaut ist. Die Erkenntnis, dass der Mensch zu jeglichem Thun vor allem einen gesunden Körper benötigt, hat ihn schon in frühester Zeit auf die Notwendigkeit hingewiesen, zu vermeiden, was dem Organismus schädlich ist und zu fördern, was einer normalen Entwicklung und Erhaltung desselben nützlich sein muss. Es ist begreiflich, dass es sich hier nur um gegewisse praktische Erfahrungen handeln konnte und dass die früheren hygienischen Bestrebungen dem jeweiligen Stand der Kenntnisse von dem menschlichen Organismus und dem, was ihm möglicherweise schädlich sein konnte, entsprochen haben müssen.

Es liegt weiterhin nahe, dass man seit der Zeit, als die Menschen das Nomadenleben aufgaben und sich auf festen Wohnsitzen niederliessen, die Erfahrung machen musste, dass durch das Zusammenwohnen auch Gefahren für die Gesundheit des Einzelnen entstehen können und dass daher mit dem Sesshaftwerden der Menschen auch eine „öffentliche Gesundheitspflege“ entstehen musste.

Wir finden deshalb schon bei den ältesten Kulturvölkern, über deren Thun und Treiben wir genau unterrichtet sind, den Indern, Aegyptern und Israeliten ein hoch entwickeltes Interesse an der öffentlichen Gesundheitspflege. Sie haben den Wert der richtigen Anlage freier luftiger Strassen und Wohnorte wohl gekannt; sie haben auf die Reinhaltung ihres Körpers, der Wohnungen und ihrer Umgebung grossen Wert gelegt und gewusst, dass zur Erhaltung der Gesundheit klares reines Wasser und unverdorbene Nahrungsmittel notwendig sind. Die Ausführung und Ueberwachung der hygienisch gut befundenen Massregeln oblag zumeist den Priestern. Man hielt es mit Recht für angezeigt, die Befolgung der im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege erlassenen Vorschriften zur religiösen Gewissenspflicht zu machen und letztere mit dem Gotteskult zu verbinden. Für ihre Durchführung wurde dadurch besser gesorgt, als wenn man versucht hätte, das Volk von deren Wert für das allgemeine Wohl zu überzeugen.[1])

Im Gegensatz zu den ältesten Kulturvölkern ist das Interesse für die öffentliche Gesundheitspflege bei den alten Griechen weniger entwickelt gewesen, obwohl nach neueren Forschungen Hueppe's auch die Griechen Erspriessliches auf diesem Gebiete geleistet haben sollen. Soweit die Gesetzgebung Lykurg's und Solon's auf die Pflege der Gesundheit Bezug nimmt, verfolgte sie mehr den Zweck, die einzelnen Männer zu kräftigen, gewandte Kriegern auszubilden und ihren Körper

[1]) Auch vielfache Erfahrungen der neuesten Zeit lehren, dass die Beteiligung der Kirche bei Durchführung hygienischer Massnahmen äusserst wertvoll ist. Wir haben das berechtigte Spuckverbot nirgends so genau befolgt gesehen, als in den Kirchen, wo ein Anschlag angeheftet war: „Anstand und die Heiligkeit des Ortes verbieten das Spucken auf den Fussboden“.

abzuhärten, wozu in den Gymnasien und in der Benutzung der Fluss- und Seebäder Gelegenheit geboten wurde.

Im alten Rom waren freilich schon in sehr früher Zeit Einrichtungen der öffentlichen Gesundheitspflege hoch entwickelt. Die zum Teil noch jetzt vorhandenen Ueberreste der zu Zeiten der Könige, während der Republik und in der Kaiserzeit entstandenen sanitären Anlagen erwecken auch heute noch das Interesse und die Bewunderung des Hygienikers. Schon unter dem älteren Tarquinius war im sechsten Jahrhundert vor Christi Geburt mit dem Bau einer Kanalisation begonnen worden, der später von seinem Sohne fortgesetzt und beendet wurde. Die berühmte Cloaca maxima hatte die Regenwässer und die Abwässer der mit ihr in Verbindung stehenden Häuser Roms aufzunehmen und in den Tiber fortzuleiten. Ebenfalls in sehr früher Zeit (im 4. Jahrhundert v. Chr.) war in Rom für die Zuleitung eines reinen, klaren Wassers gesorgt worden. Der Wasservorrat war ein ganz enormer und diente ausser zur Speisung der Brunnen, Reinigung der Strassen und Kanäle, ganz besonders zur Versorgung der überaus zahlreichen und luxuriös angelegten Badeeinrichtungen. Im Laufe der Zeit waren verschiedene Wasserleitungen angelegt worden, welche der Millionenstadt soviel Gebirgswasser zuführten, dass pro Kopf der Bevölkerung täglich 500—1000 Liter kamen, das ist das 4—8fache der Menge, welche heute in modernen Städten für ausreichend befunden wird.

Weniger glücklich war Rom in der Anlage der Strassen und Häuser und erst nach dem Neronischen Brande wurden die neuen Anlagen durch grössere Breite der Strassen, Pflasterung derselben, Herstellung von Gärten und freien Plätzen, massiven Bau der Häuser, die früher zumeist aus Holz und Fachwerk gebaut gewesen waren, verbessert. Die Ueberwachung der Strassen oblag den Aedilen, zu deren Aufgaben es auch gehörte, die gewerblichen Anlagen zu beaufsichtigen und den Marktverkehr zu kontrollieren, um die Käufer gegen verfälschte Nahrungsmittel, gegen Schädigung durch falsches Mass und Gewicht u. s. w. zu schützen. Schliesslich kam den Aedilen auch die Ueberwachung der Prostitution zu.

Mit der Zerstörung des weströmischen Reiches verfielen auch die bedeutenden sanitären Einrichtungen des alten Rom, wie überhaupt die erste Hälfte des Mittelalters der öffentlichen Gesundheitspflege nicht förderlich gewesen ist. Erst die in der zweiten Hälfte des Mittelalters auftretenden furchtbaren Seuchen, der schwarze Tod, der Aussatz, die Syphilis bewirkten eine Verbesserung der bestehenden Verhältnisse.

In diese Zeit fallen die Einrichtung von Quarantänen zur Absonderung der Kranken, welche in Leproserien und Lazaretten (nach dem heiligen Lazarus benannt) untergebracht wurden. Auch wurde wegen der starken Verbreitung der Syphilis der Prostitution mehr Aufmerksamkeit geschenkt und in den europäischen Staaten Verordnungen erlassen, welche die Prostituierten überwachten und diejenigen mit Strafen bedrohten, welche Erkrankungen verheimlichten. Auch fällt in das Mittelalter die Errichtung der ersten Krankenhäuser, welche den Römern und Griechen ganz unbekannt waren.

Im allgemeinen konnten jedoch die im Mittelalter herrschenden Verhältnisse, welche ein dichtes Zusammendrängen der Bevölkerung in den Städten bedingten, den Massnahmen der öffentlichen Gesundheits-

pflege nicht förderlich sein. Ein Blick in die alten Stadtteile mancher Städte macht es uns auch heute noch leicht verständlich, dass die engen Strassen mit ihren hohen Häusern und schmalen Höfen, die feste Umfassung der Städte durch die Stadtmauern und Türme bei der mangelhaften Beseitigung der Abfallstoffe infektiösen Erkrankungen den geeignetsten Boden zur Verbreitung und zum Entstehen ausgedehnter Epidemien geben mussten.

Diese Zustände besserten sich erst im 16. und den späteren Jahrhunderten. Der Wohlstand der Bürgerschaft in den Städten äusserte sich in einer entsprechenden Einrichtung der Häuser, bei welcher auch hygienische Momente Berücksichtigung fanden. So wurde für eine zweckentsprechende Anlage der Abfuhrkanäle oder für fest gebaute Senkgruben, deren Mauern den Brunnen nicht zu nahe kommen durften, gesorgt. Die Strassen wurden gepflastert und rein erhalten. Das durch unterirdische Holzrohre zugeführte Trinkwasser wurde vor Verunreinigungen geschützt. Die Baupolizei gestattete die Errichtung der Häuser nur bis zu einer bestimmten Höhe. Die Benutzung öffentlicher kalter und warmer Bäder wurden dem Publikum gegen mässige Bezahlung ermöglicht. Die Marktkontrolle, welche von den Marktbeschauern durchgeführt wurde, hatte über die gesundheitsgemässe Beschaffenheit von Fleisch, Fischen, Brot, Obst und Wein zu wachen und den Verkauf des Fleisches gefallener Tiere zu verhüten. Das Schlachten kranker Tiere war nur den Abdeckern gestattet, welche das Fleisch vergraben mussten. —

Wesentliche Fortschritte hat die öffentliche Gesundheitspflege erst in den letzten Jahrhunderten gemacht. Der erste glücklich ausgefallene Versuch, alle Erfahrungen, welche man auf unserem Gebiete gesammelt hatte, zu ordnen, zu sichten und einheitlich darzustellen, rührt von Joh. Peter Frank her, welcher in seinem grundlegenden „System einer vollständigen medizinischen Polizei“ 1784—1827 das vorhandene Material zusammenfasste. Der praktische Erfolg dieses Werkes war ein geringer. Eine höhere Macht war notwendig, um die Bedeutung allgemeiner Massnahmen für das Wohl der Gesamtheit wie des Einzelnen Anerkennung zu schaffen. Diese Macht übte die Cholera aus, welche am Ende des ersten Drittels des 19. Jahrhunderts ihren verheerenden Zug durch die Kulturländer Europas antrat. Diese Seuche war es, welche zunächst eine Reform der öffentlichen Gesundheitspflege in England veranlasste, und dazu drängte, alle die Verhältnisse genauer festzustellen, welche ihre ausgedehnte epidemische Verbreitung zur Folge hatten. Ein statistisches Amt erhielt die Aufgabe, die sanitär wichtigen Daten — Geburts- und Todesfälle, geschlossene Ehen u. s. w. — zusammenzustellen und ein Central-Armenamt musste Erhebungen über die sanitären Zustände der ärmeren Klassen machen. Auf Grund dieses Materials wurden Gesetze (Public Health Act 1848) und Verordnungen geschaffen, welche die Drainage des Bodens und Anlage von Kanälen anordneten und damit den Boden der Häuser und Städte reinigten, für die Beschaffung reinen Trinkwassers sorgten und die Regelung der gewerbehygienischen Verhältnisse anbahnten. Gewissermassen als Schlussstein dieser Bestrebungen wurde eine Staats-Sanitätsbehörde geschaffen, welche die Durchführung der durch die Gesetze und Verordnungen gegebenen Bestimmungen zu kontrollieren und zu überwachen hatte.

Dass auf diese Weise viel erreicht wurde, ist zweifellos und durch

die Abnahme der Sterblichkeit zur Genüge bewiesen. Die zahlreichen Beobachtungen scharf blickender Aerzte mussten zu guten Ergebnissen führen, wenn auch die wissenschaftliche Begründung der getroffenen Massnahmen noch ausstand. Alles was bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege geleistet wurde, war mehr oder minder das Ergebnis einer glücklichen Empirie. Die errungenen Erfolge sind ein Beweis für die alte Erfahrung, dass die Praxis der Theorie sehr häufig voraneilt. Auf einer wissenschaftlichen Grundlage konnten die Vorkehrungen der öffentlichen Gesundheitspflege erst aufgebaut, zu einer Wissenschaft konnte die Hygiene erst werden, nachdem die Naturwissenschaften besonders Chemie, Physik und Botanik sich bis zu einem gewissen Grade entwickelt hatten, nachdem die Physiologie entstanden war und genauere Kenntnisse über die Funktionen des menschlichen Organismus zu verbreiten vermochte.

Es ist in erster Linie das Verdienst Max von Pettenkofers, die Hygiene zu einer Wissenschaft erhoben zu haben. Auf Grund der Resultate der im vorigen Jahrhundert so schnell und mächtig emporgeblühten Naturwissenschaften lehrte er, dass man die Umgebung des Menschen, Luft, Wasser und Boden im weiteren, Kleidung und Wohnung im engeren Sinne genau untersuchen und deren Einfluss auf den Menschen studieren müsse, um zu erkennen, was einerseits für dessen Wohl anzustreben und was andererseits als schädlich zu vermeiden sei. Ein weiteres Verdienst Pettenkofers ist es, auf allen Gebieten der Hygiene und öffentlichen Gesundheitspflege durch präzise Fragestellung und sorgfältige experimentelle Untersuchungen Klarheit angebahnt zu haben. Es ist schliesslich auch sein Werk, das Verständnis für die Wichtigkeit hygienischer Forschungen und die hohe Bedeutung der wissenschaftlichen Hygiene verbreitet zu haben, wie es endlich hauptsächlich ihm zu danken ist, dass an den Hochschulen, den Pflegestätten der Wissenschaft Institute geschaffen, Lehrkräfte ausgebildet wurden, welche auf dem unendlich reichen Gebiete der Hygiene weiter vorzudringen und die festgestellten Tatsachen für ihre praktische Verwertung zu verbreiten berufen sind.

Nach M. v. Pettenkofer, dem Begründer der wissenschaftlichen, der experimentellen Hygiene, ist unsere Wissenschaft Robert Koch zu besonderem Danke verpflichtet. Durch Koch's epochemachende, klassische Untersuchungen haben wir von den Mikroorganismen, jenen kleinsten pflanzlichen Lebewesen genauere Kenntnis erhalten, welche als die besten Freunde und gefährlichsten Feinde des Menschen eine so hervorragende Rolle im Kampfe ums Dasein spielen. Um dem Menschen diesen Kampf zu erleichtern — das Ziel der Hygiene — war es notwendig, die Krankheitserreger näher kennen zu lernen, was erst gelang, nachdem bequeme, leicht anwendbare Methoden für ihre Züchtung geschaffen waren. Durch die von Koch ausgearbeitete bakteriologische Methodik ist es unter Benutzung der Fortschritte, welche die Botanik gemacht, unter Verwertung der Verbesserung des Mikroskopes wie mit einem Schlage[1]) geglückt, die Erreger der gefürchtetsten Seuchen, der verbreitetsten Krankheiten zu entdecken und ihre Natur zu erforschen. Koch hat damit den Teil der Hygiene, welcher sich mit der Verhütung der Infektionskrankheiten beschäftigt,

[1]) S. d. tabellarische Zusammenstellung auf Seite 827.

auf die sichere Grundlage gestellt, welche zu schaffen viele ausgezeichnete Forscher sich während der letzten Jahrhunderte vor ihm vergeblich bemüht hatten.

Pettenkofer und Koch sind nun auch die Krystallisationspunkte geworden, von denen sich zwei hygienische Schulen entwickelten, welche in der ersten Zeit ihrer Existenz scharf getrennt waren. Die Pettenkofer'sche Schule verfolgte in erster Linie die physiologische Richtung, wobei hauptsächlich der Umstand Bedeutung hatte, dass das erste Pettenkofer'sche Institut im Münchener physiologischen Institut untergebracht war, das unter Leitung Karl von Voit's stand, welcher, mit Pettenkofer persönlich eng befreundet, die Arbeitsrichtung Pettenkofer's und seiner Schüler beeinflusste. Die Koch'sche Schule beschäftigte sich in der ersten Zeit ihres Bestehens fast ausschliesslich mit bakteriologischen Studien.

Der Kampf wegen der Aetiologie der Cholera, welcher bedauerlicherweise mit zu grosser persönlicher Schärfe geführt wurde, war nicht dazu angethan, die beiderseits vorhandene Spannung abzumildern, die wohl noch dadurch verschärft wurde, dass lokalpatriotische Gesichtspunkte sich stärker bemerkbar machten, als dies bei wissenschaftlichen Kämpfen im Interesse der Sache erwünscht ist. War ja doch die Pettenkofer'sche Schule eine süddeutsche, eine Münchener Schule, die Koch'sche eine norddeutsche, eine Berliner Schule, wodurch die vorhandenen Gegensätze nicht unerheblich beeinflusst wurden. Die in den achtziger Jahren bestehende Spannung hat jedoch bald nachgelassen und ist derzeit ganz geschwunden. Es ist heute nicht mehr möglich, von zwei getrennten Schulen zu sprechen.

Von besonderer Bedeutung für die Entwickelung der wissenschaftlichen Hygiene war die Stellung, welche ihr an den Hochschulen besonders den medizinischen Fakultäten der Universitäten geschaffen wurde. Durch die Errichtung hygienischer Institute war die Möglichkeit geboten, die wissenschaftliche Hygiene auszubauen und hygienische Fragen wissenschaftlich zu bearbeiten. Die in diesen Instituten entstandenen Arbeiten bilden gewissermassen die Bausteine, aus welchem das stattliche Gebäude der wissenschaftlichen Hygiene aufgebaut wurde. Die Institute waren fernerhin die Bildungsstätten für den Unterricht der Studierenden. Was diesen anlangt, so war es besonders notwendig, dass die Hygiene Prüfungsfach im medizinischen Examen wurde, da ohne den Zwang der Prüfung ein erheblicher Bruchteil der Studierenden zum Hören einer hygienischen Vorlesung oder gar zum Besuch eines hygienischen Kursus nicht veranlasst werden kann. Wird aber das Interesse und Verständnis für einen Forschungszweig, für ein Gebiet der Medizin nicht schon auf der Hochschule geweckt, so ist dies von grossem Nachteil, weil, wie leicht begreiflich, dem in der Praxis thätigen, oft überlasteten Arzte zu spezieller Ausbildung in einer ihm fremden Materie zumeist Gelegenheit, Zeit und Lust fehlen. Die Errichtung der hygienischen Institute und die Einführung der Hygiene als Prüfungsfach sind daher für das Gedeihen und die Propagierung unserer Wissenschaft von ganz besonderer Bedeutung gewesen. Wie sich diese Verhältnisse in den meisten Kulturländern entwickelten, sei im folgenden in groben Zügen angegeben.[1])

---

[1]) Die folgenden Mitteilungen verdanken wir, soweit ich sie aus der Litteratur

In Deutschland hat sich die Erkenntnis der Notwendigkeit, einen hygienischen Unterricht an den Hochschulen und Stätten zu schaffen, wo er erteilt und wo hygienische Fragen bearbeitet werden können, zuerst in Bayern Bahn gebrochen, das in dieser Hinsicht den anderen Bundesstaaten weit voraus geeilt ist.

Schon im Jahre 1862 hatte M. von Pettenkofer eine Denkschrift über den ungenügenden Zustand der Medizinalpolizei als Lehrfach ausgearbeitet, welche die medizinische Fakultät und den Senat der Universität München zu folgenden Beschlüssen veranlassten:

1. Es sind die Vorträge über Medizinalpolizei durch Vorträge über Hygiene zu ersetzen. 2. Hygiene bildet ein Nominalfach, dessen Vertretung nicht notwendig wie bisher dem Vertreter der gerichtlichen Medizin als Professor der Staatsarzneikunde anheimfällt. 3. Hygiene ist als Gegenstand des Fakultätsexamens aufzunehmen. Diese Beschlüsse sind als Ausgangspunkt der Organisation des hygienischen Unterrichtes aufzufassen.

Sie wurden im Jahre 1865 in die That umgesetzt, was freilich auch nur einem glücklichen Zufall zu verdanken ist. Pettenkofer hatte während seines ersten Rektorats 1864—65 eine Audienz bei König Ludwig II., welcher ihn fragte, ob er nicht einen persönlichen Wunsch hätte. Pettenkofer äusserte seine Ideen über den hygienischen Unterricht und wurde vom König ermächtigt, mit dem Kultusminister zu sprechen. Die Folge war eine 1865 erlassene Verordnung, nach welcher an den drei bayerischen Universitäten die Hygiene einzuführen wäre und auch in der ärztlichen Prüfung geprüft werden sollte. Pettenkofer wurde 1865 der erste Ordinarius für Hygiene, mit ihm wurden Ordinarien in Würzburg der Chemiker Jos. Scherer, in Erlangen Gorup-Besanez. Pettenkofer's erstes Vorlesungsprogramm enthielt folgende Themata: Atmosphäre, Klima, Bekleidung und Hautpflege, Leibesübungen, Baumaterialien, Ventilation, Beheizung, Beleuchtung, Bauplatz und Baugrund, Grundluft und Grundwasser, Einfluss des Bodens auf die Verbreitung von Krankheiten, Trinkwasserversorgung, Nahrung, Nahrungs- und Genussmittel, Ernährung, Massenverpflegung, Beseitigung der Abfallstoffe, Kanalisation, Desinfektion, Leichenschau und Beerdigungswesen, gesundheitsschädliche Gewerbe und Fabriken, Schulen, Kasernen, Pflegeanstalten, Krankenhäuser, Gefängnisse, Gifte, mediz. Statistik, Biostatik.

In Preussen liess die Entwickelung der Hygiene an den Universitäten länger auf sich warten. Zuerst wurde in Göttingen das Wöhler'sche Ordinariat für medizinische Chemie in ein Extraordinariat für Hygiene und medizinische Chemie eingerichtet (1883), das 1885 in ein Ordinariat verwandelt wurde. Es folgten Berlin, wo Koch 1885 das Ordinariat erhielt, Bonn (Extraord. 1894, Ordin. 1898), Breslau (Ordin. 1887), Greifswald (Extraord. 1889, Ordin. 1893), Halle (Ordin. 1889), Kiel (Extraord. 1891, Ordin. 1899), Königsberg (Extraord. 1889, Ordin. 1900), Marburg (Ordin. 1889). Die Prüfung der Hygiene wurde mit der im Winter 1883 in Kraft getretenen Prüfungsordnung für das Staatsexamen des Deutschen Reiches obligatorisch.

---

nicht entnehmen konnte, den Herren Professoren Geheimrat Kirchner (Berlin), Liebermann (Pest), Roth (Zürich), Saltet (Amsterdam), Holst (Christiania), Netter (Paris), Heymans (Gent), Celli (Rom), Chlopin (Dorpat). Den genannten Herren sei nochmals bester Dank ausgesprochen!

Auf Oestereichs Universitäten hat sich die Hygiene sehr langsam den ihr gebührenden Platz schaffen können. Am Ende der achtziger und in den neunziger Jahren haben sämtliche medizinischen Fakultäten selbständige Professoren für Hygiene erhalten und sind zum Teil freilich sehr bescheidene Institute für Forschung und Unterricht eingerichtet worden. Die Wertschätzung des Faches hat jedoch hauptsächlich dadurch sehr gelitten, dass die bisher giltige Prüfungsordnung ein Examen in Hygiene nicht vorschrieb. Erst in der neuen Rigorosenordnung, welche für diejenigen Studierenden Gültigkeit hat, welche im Herbst 1900 ihre medizinischen Studien begonnen haben, ist eine mündliche, theoretische Prüfung vorgesehen, so dass erst vom Studienjahre 1905—1906 an alle Studierende, soweit sie nicht vor 1900 zu studieren anfingen, eine hygienische Prüfung werden absolvieren müssen.

In Ungarn erhielt die Budapester Universität 1874, die Klausenburger 1883 eine Professur für Hygiene; in Pest wurde 1876, in Klausenburg 1889 ein hygienisches Institut errichtet.

An den Schweizer Universitäten bestehen selbständige Professuren für Hygiene schon seit längerer Zeit, in Zürich seit 1886, in Basel 1892, in Bern 1863 (Oeffentliche Hygiene und gerichtliche Medizin), Genf 1876, Lausanne 1891. Die Lehrstühle der genannten Universitäten haben Institute, nur in Bern existiert statt des hygienischen Instituts das Institut für Erforschung der Infektionskrankheiten. Seitdem die medizinischen Examina eidgenössisch sind, d. h. seit dem Inkrafttreten des Bundesgesetzes betreffend die Freizügigkeit der Medizinalpersonen vom Jahre 1877 wird Hygiene allgemein geprüft, früher nur in einzelnen Kantonen. Der Kandidat hat unter Aufsicht eine schriftliche Klausurarbeit (4 Stunden) über ein Thema zu machen, das er sich aus drei gezogenen wählen kann; ausserdem mündliche Prüfung 15—30 Minuten.

In den Niederlanden wurden nach dem Inkrafttreten des höheren Unterrichtsgesetzes vom 28. April 1876 zuerst in Amsterdam, später in Groningen, Leyden und Utrecht selbständige Professuren für Hygiene und hygienische Institute errichtet. Seit 1877 wird Hygiene beim Doktorexamen, seit 1878 beim theoretischen Teil des Staatsexamens geprüft.

Was Dänemark, Schweden und Norwegen anlangt, so haben Christiania 1893, Stockholm 1876 Professuren erhalten, Kopenhagen noch nicht. Institute wurden 1893 in Christiania, 1886 in Stockholm, 1898 in Kopenhagen errichtet. Die Prüfungen werden in den genannten Ländern in verschiedener Weise durchgeführt.

In Frankreich haben schon vor 1870 Paris, Strassburg und Montpellier, später Bordeaux, Lyon, Nancy, Lille, Toulouse Lehrstühle für Hygiene und Laboratorien erhalten. Hygiene ist schon seit sehr langer Zeit Prüfungsfach.

In Belgien ist Hygiene seit 1849 Prüfungsfach und ist seit dieser Zeit in Gent eine selbständige Professur; ein Institut für Hygiene und Bakteriologie besteht seit 1885.

Von den italienischen Universitäten hat Rom 1870 eine Professur für Hygiene erhalten; 1883 wurde ein Laboratorium, 1886 ein Institut errichtet. Die übrigen Universitäten folgten allmählich bis auf Parma nach. Hygiene wurde mit Staatsarzneikunde und gericht-

licher Medizin seit 1859 geprüft. In späterer Zeit übernahmen mit Entstehung der selbständigen Professuren die Hygieniker die Prüfung.

In Russland wurde der erste Lehrstuhl für Hygiene im Jahre 1865 an der Petersburger militärmedizinischen Akademie eingerichtet, aber erst 1872 besetzt. Die Moskauer Universität erhielt 1882 eine Professur für Hygiene und ein hygienisches Institut. In Dorpat (Jurjew) wurde der Lehrstuhl für Staatsarzneikunde erst im Jahre 1895, nach der Russifizierung der Universität in zwei Professuren geteilt und ein hygienisches Institut eingerichtet.

Am Schluss des medizinischen Studiums wird eine mündliche Prüfung auf Grund eines sehr umfangreichen, vom Minister der Volksaufklärung bestätigten Lehrplanes, welcher für alle russischen Universitäten obligatorisch ist, abgehalten. —

Wir haben weiter oben betont, dass auf hygienischem Gebiete die Praxis der Theorie weit vorangeeilt ist und dass Massnahmen der öffentlichen Gesundheitspflege schon längst angeordnet und durchgeführt wurden, ehe noch die wissenschaftlichen Grundlagen geschaffen waren, aus denen ihre Berechtigung abgeleitet werden konnte. In neuerer Zeit ist dies anders geworden. Die Gesetzgebung baut nicht nur auf praktische Erfahrungen auf, sondern richtet sich auch nach den Ergebnissen der wissenschaftlich hygienischen Arbeiten. Um in dieser Hinsicht ein Amt zu haben, welches der Gesetzgebung das nötige Material zu liefern imstande wäre, wurde in Deutschland im Jahre 1876 das Kaiserliche Gesundheitsamt gegründet, welches zunächst zwei Aufgaben zu erfüllen hatte, nämlich bei der Bekämpfung der Verfälschung der Nahrungs- und Genussmittel und der Erforschung und Verhütung der Infektionskrankheiten mitzuwirken, Aufgaben, welche von ihm in glücklichster Weise gelöst wurden. Die „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt“. welche u. a. die grundlegenden bahnbrechenden Untersuchungen Koch's und seiner Schüler über die Aetiologie der Tuberkulose, des Typhus, der Diphtherie, über die Wirkung der Desinfektionsmittel u. a. enthalten, legen ein vortreffliches Zeugnis für die Leistungen und die Bedeutung des Amtes ab. In neuerer Zeit ist das Kais. Gesundheitsamt ganz erheblich erweitert worden. — Ueber ähnliche Einrichtungen anderer Staaten zu berichten, ist wegen des gegebenen Raumes nicht möglich.

Ernährung.

Litteratur: ***Voit,*** *Handbuch der Physiol. Physiologie d. allgem. Stoffwechsels u. d. Ernährung, 1881. —* ***Voit, Forster, Renk u. Schuster,*** *Untersuchung der Kost in einigen öffentlichen Anstalten 1877.*

Wenn sich der Teil der Hygiene, welcher sich mit der Ernährung beschäftigt in den letzten Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts ganz besonders glücklich entwickelt hat, so ist dies, wie schon erwähnt, jedenfalls nicht zum geringsten Teil dadurch begründet, dass das von Pettenkofer geschaffene erste hygienische Institut Deutschlands im Münchener physiologischen Institut untergebracht war und dass dort Pettenkofer mit seinem Schüler und Freunde Carl von Voit, dem Begründer der heutigen Ernährungslehre, lange Jahre gemeinsam gewirkt und dass gerade aus dieser physiologischen Schule viele

Hygieniker hervorgegangen sind. Die Hygiene der Ernährung brauchte zu ihrer Entwickelung die feste Grundlage der Physiologie der Ernährung. Im Jahre 1777 hatte Lavoisier die Bedeutung des Sauerstoffs für die Atmung und Zersetzung im tierischen Organismus festgestellt. In der Mitte des 19. Jahrhunderts folgten Untersuchungen, bei welchen alle Bestandteile der Einfuhr mit den ausgeschiedenen Excreten in Beziehung gebracht wurden. Die späteren Liebig'schen Forschungen erstreckten sich auf die Zusammensetzung der einzelnen Organe und ihrer Excrete, die Bedeutung der verschieden zum Aufbau des tierischen Organismus verwandten Stoffe, besonders der stickstoffhaltigen und stickstofffreien. Nach ihnen kamen Untersuchungen, durch welche sämtliche feste, flüssige und gasförmige Einnahmen und Ausgaben des Organismus genau bestimmt wurden, in welcher Richtung der von Pettenkofer konstruierte, im Voit'schen physiologischen Institut in München aufgestellte Respirations-Apparat den wesentlichsten Fortschritt darstellte.

Erst durch diesen Apparat wurde es ermöglicht, dass an Menschen genaue sich über Tage erstreckende sogenannte Bilanzversuche gemacht werden konnten. Ein weiteres Verdienst der Voit'schen Schule liegt in der Sicherstellung des Isodynamiegesetzes durch Rubner, nach welchem die einzelnen Nahrungsstoffe (Fette, Eiweisskörper, Kohlehydrate) unter gewissen Bedingungen sich in ihrer Leistung in dem Verhältnisse vertreten können, in welchem sie Wärme entwickeln.

Nachdem so durch die Physiologie über die Stoffzersetzung und den stofflichen Bedarf des menschlichen Organismus genauere Kenntnisse geschaffen, konnte die Hygiene auf dieser Grundlage weiterbauen und feststellen, welche Anforderungen an eine Nahrung zu stellen sind, in welcher Menge die einzelnen Nahrungsstoffe vorhanden sein, in welchem Verhältnis sie stehen müssen, und welche Nahrung im gegebenen Falle die beste ist. Es entstanden die Arbeiten über die Kost eines Arbeiters, welche Voit zu dem Ergebnis führten, dass ein circa 70 Kilo schwerer Arbeiter, bei mittlerer Arbeit von ungefähr 10 Stunden Dauer und Aufnahme einer gemischten aus animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln bestehenden Kost täglich etwa 118 g Eiweiss, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate zu sich nehmen müsse, um seinen stofflichen Bestand zu erhalten. Wie für die Arbeiter so wurde auch der Nahrungsbedarf des Soldaten unter verschiedenen Verhältnissen bestimmt und Zahlen aufgestellt, welche für die Ernährung der Armeen aller Kulturstaaten Bedeutung gewannen.

Weitere Forschungen klärten über die Kost in den Gefängnissen und Altersversorgungsanstalten, Waisenhäusern und Erziehungsanstalten, endlich die Ernährung der Kranken in den Krankenhäusern auf.

War damit Kenntnis geschaffen, welche Mengen von Nahrungsstoffen unter verschiedenartigen Verhältnissen dem einzelnen Menschen zuzuführen sind, besonders dann, wenn er nicht in der Lage ist, sich die Nahrung selbst zu wählen, so hatte die Hygiene auf dem Gebiete der Ernährung noch nach anderen Richtungen wichtige Aufgaben zu erfüllen. Durch sie muss auch Sorge dafür getragen werden, dass die zum Verkaufe gelangenden Nahrungsmittel unverfälscht, unverdorben, überhaupt in einem Zustande dargeboten werden, welcher eine Schädigung des menschlichen Organismus ausschliesst.

Was den Verkauf gefälschter oder gesundheitsschädlicher Nahrungs- und Genussmittel anlangt, so haben schon die alten Kulturvölker erkannt, dass dies durch entsprechende Verordnungen verhütet werden müsse. Die modernen Kulturstaaten haben diesbezügliche sogenannte Lebensmittelgesetze erlassen, so Deutschland 1879, Oesterreich 1896. Nach ihnen wird die Ueberwachung des Lebensmittelverkehrs geregelt und mit Strafe belegt, wer gefälschte, verdorbene, oder gesundheitsschädliche Nahrungsmittel herstellt, oder in Verkehr setzt. Aber nicht nur durch Furcht vor Strafe soll die Bevölkerung besonders vor dem Genuss gesundheitsschädlicher Nahrungsmittel geschützt werden; die Hygiene ist in anderer Richtung erfolgreich tätig gewesen. In Schlachthäusern, welche die Ueberwachung des in dieser Beziehung sehr bedenklichen Handels mit Fleischwaren gestatten, erstrebt man, kranke Tiere noch vor, oder aber ihr Fleisch nach erfolgter Schlachtung vom Verkehr auszuschliessen oder durch Kochen in einen ungefährlichen Zustand überzuführen und so dem allgemeinen Gebrauch noch zugänglich zu machen. Durch entsprechend eingerichtete Markthallen ist der Verkauf der Lebensmittel erleichtert worden, wobei ein rasches Verderben derselben in den vorhandenen Kühlräumen verhütet wird. Hier wäre auch zu erwähnen, dass der Transport von Nahrungs- und Genussmitteln auf weite Entfernungen zweckmässig organisiert und damit die Möglichkeit geboten wurde, an Nahrungsmitteln reiche, wenig bevölkerte Länder zur Versorgung entfernter, weniger Nahrungsmittel produzierender Länder heranzuziehen. So sollen auch die unermesslichen Schätze an Fischen, welche die grossen Meere bieten, durch Verbesserung der Konservierung und des Transports zur Verpflegung weit entfernt wohnender Menschen Verwendung finden.

Ferner hat man sich bemüht, aus sonst nicht oder schwer verwertbaren Abfallprodukten billige Nährpräparate herzustellen. Als ein Beispiel führen wir den bei der Stärkefabrikation restierenden Kleber an, aus dem das Aleuronat hergestellt wird, ein äusserst billiges Eiweisspräparat, das die gerade an Eiweiss gewöhnlich sehr arme Nahrung der ärmeren Bevölkerung eiweissreicher zu machen geeignet ist. Diesem Zweck dienen auch Caseïnpräparate (z. B. Plasmon), welche aus dem in den Molkereibetrieben in kolossalen Mengen entstehenden Käsestoff gewonnen werden.

Bei der hohen Bedeutung, welche die richtige Ernährung besonders des körperlich arbeitenden Menschen spielt und der häufig vorhandenen Unmöglichkeit, dass sich der einzelne die richtige Nahrung schafft, wurden Volksküchen u. s. w. begründet, in denen den minder bemittelten Klassen eine ihren Verhältnissen entsprechende nahrhafte und wohlschmeckende Kost zu niederem Preise geboten wird. Die bei den arbeitenden Klassen häufig gemachte Erfahrung, dass die Frau nur ungenügende Kenntnis in der Beschaffung und Bereitung der Kost in die Ehe mitbringt, führte zur Einrichtung von Hausfrauenschulen, welche es sich zur Aufgabe machen, Mädchen des Arbeiterstandes über die Bedeutung und den Wert der einzelnen Nahrungsmittel und ihre Zubereitung soweit zu unterrichten, dass sie später als Frauen und Mütter mit den ihnen gebotenen geringen Mitteln eine möglichst gute und nahrhafte Kost herstellen können. Wir können das Gebiet der Ernährung nicht abschliessen, ohne noch ein sehr wichtiges Kapitel „die Säuglingsernährung“ kurz berührt zu

haben. Die hohe Säuglingssterblichkeit hat ja schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit auch der Hygieniker auf die Ernährung besonders der Säuglinge gelenkt, welchen die Mutterbrust nicht geboten werden kann. Ihnen soll wenigstens die als Ersatz gereichte Kuhmilch in der Beschaffenheit und Zubereitung gegeben werden, welche sie vor Erkrankungen, die in zahlreichen Fällen zum Tode führen, schützt. Nach dieser Richtung haben die Arbeiten von Hüppe und Flügge über die Zersetzung der Milch Aufklärung geschafft, während der von Soxhlet ersonnene Apparat zur bequemen Sterilisierung der Säuglingsmilch einen wesentlichen Fortschritt in der künstlichen Ernährung der Säuglinge bildete. Die von vielen Seiten empfohlenen Säuglingsnährpräparate sind jedoch als mehr oder minder wertlos erkannt worden. Dass das praktische Ergebnis dieser Forschungen und Bemühungen bisher ein nur sehr wenig erfreuliches war, ist, wie freilich erst in der neuesten Zeit nachgewiesen wurde, dem Umstande zuzuschreiben, dass nicht genug berücksichtigt wurde, dass ausser der Ernährung auch noch andere Faktoren (Wohnung und Pflege) entsprechend gestaltet werden müssen, wenn nicht ein hoher Prozentsatz der Neugeborenen im frühesten Alter sterben sollen. Diese Frage ist bisher viel zu sehr vom bakteriologisch-chemischen, zu wenig aber vom sozial-hygienischen Standpunkte erörtert worden (Prausnitz).

Wasserversorgung.

Die Notwendigkeit der Beschaffung genügender Mengen eines geeigneten Wassers ist jederzeit gebührend gewürdigt worden, die Anschauungen über die Art der Beschaffung und die Beurteilung der Qualität des Wassers sind jedoch einem erheblichen Wechsel unterlegen. Auch hier hat die moderne Hygiene äusserst verdienstvoll gewirkt, indem sie klarstellte, welche Anforderungen wir an ein für eine Wasserversorgung verwendbares Trink- und Nutzwasser zu stellen haben, und wie diese zu erfüllen sind. In der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde der Wert der chemischen Untersuchung überschätzt; später bei Entwickelung der Bakteriologie wurde derselbe Fehler mit der bakteriologischen Methodik gemacht. Erst seit 10—15 Jahren ist man sich klar, welche Schlüsse aus der chemischen, welche aus dem Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung gezogen werden können. Erst seit dieser Zeit hat man erkannt, wie wichtig die genaue Untersuchung der örtlichen Verhältnisse einer Wasserversorgung besonders mit Rücksicht darauf ist, ob die Möglichkeit des Zutritts von Verunreinigungen zu irgend einem Teil der Wasserversorgungsanlage gegeben ist.

Erhebliche Fortschritte hat die Technik der Wasserversorgung gemacht. Die Brunnenausführung, die Quellfassung, die Wasseransammlung durch Stauwehre in Stauweihern, die Anlage der Leitungen, der Reservoire u. s. w. ist in vielen Beziehungen vervollkommnet worden.

Was den Wasserbezug anlangt, so haben zwar die in den letzten beiden Jahrzehnten des vergangenen Jahrhunderts erheblich verbesserten Filteranlagen die Möglichkeit der Verwendung von Oberflächenwasser selbst für die Versorgung sehr grosser Städte gezeigt, der recht komplizierte Betrieb einer solchen Anlage, welcher gelegent-

liche Störungen mit bedenklichen Folgen nicht sicher ausschliesst, zwingt jedoch immer mehr, diese Art der Wasserbeschaffung zu verlassen.

Auch der Wert des Quellwassers ist häufig überschätzt und nicht genügend berücksichtigt worden, dass nur bei entsprechenden örtlichen Verhältnissen (Bodenbeschaffenheit, Schutzterrain) die Verwendung von Quellwasser ungefährlich ist. So hat man sich denn in der neuesten Zeit wieder dem Grundwasser mehr und mehr zugewandt, das, aus entsprechender Tiefe entnommen, sich am besten eignet. Da man auch gelernt hat, den häufig vorhandenen Eisengehalt durch Enteisenungsanlagen zu entfernen, ohne die Qualität des Wassers zu verschlechtern, muss die Grundwasserversorgung als die sicherste und zweckmässigste Art der Wasserbeschaffung bezeichnet werden.

Bäder.

Litteratur: ***Kabierske,*** *Geschichtlicher Ueberblick über die Entwickelung des Badewesens und der Schwimmkunst in „Das Breslauer Hallenschwimmbad", Breslau 1899.* — ***O. Lassar,*** *Ueber Volksbäder, Braunschweig 1888.*

Während die Völker des Altertums dem Baden und Schwimmen eine grosse Bedeutung beilegten, während die alten Germanen als ein wasserfrohes Geschlecht geschildert werden, ist das Badewesen im Mittelalter und in der Neuzeit immer mehr zurückgegangen. Erst am Ende des 17. Jahrhunderts begann, wenn auch sehr langsam, ein Umschwung. Der Philosoph John Locke stellte 1693 die Forderung auf, dass alle Knaben schwimmen lernen sollten und Rousseau und Basedow traten dafür ein, das Schwimmen zum Unterrichtsgegenstand zu machen. So wurde zunächst in den Schulen Basedow'scher Richtung, den sogenannten Philantropinen, dann auch in anderen Lehr- und Erziehungsanstalten (Schulpforta, Franke'sches Pädagogium zu Halle) der Schwimmunterricht eingerichtet. Weiterhin wurde von Jahn und Fr. Guts Muths das Schwimmen gefördert. Von wesentlichster Bedeutung war die Einführung des Schwimmens in der preussischen Armee durch den als Vater der heutigen Schwimmkunst gefeierten General von Pfuel, welcher 1817 in der Spree in Berlin die erste grosse Militärschwimmanstalt erbaute, welcher bald andere Anstalten folgten. Ebenfalls von bedeutendem Einfluss war die 1873 in allen preussischen Schullehrerseminaren erfolgte Einführung des Schwimmens.

Nachdem das Interesse für das Schwimmen erweckt war, lag es nahe, dafür zu sorgen, dass seine Uebung nicht bloss während der warmen Jahreszeit erfolgen konnte. So entstanden die während des ganzen Jahres benutzbaren Hallenschwimmbäder, die zuerst in England allgemeinere Verbreitung fanden, während in Deutschland erst am Ende der 50er Jahre in Berlin eine Badeanstalt mit gedeckter Schwimmhalle folgte; bis 1899 besass Deutschland deren 77.

Aus naheliegenden Gründen können jedoch die Schwimmbäder allein dem allgemeinen Bedürfnis zur Reinigung und Erfrischung des Körpers besonders der Arbeiterbevölkerung nicht genügen. Es musste deshalb noch in anderer Weise durch Errichtung von Volksbädern versucht werden, das vorhandene Bedürfnis zu befriedigen und diese Aufgabe hat das moderne Brausebad in glücklichster Weise gelöst. Brause-

oder Douchebäder waren — wie übrigens auch Hallenschwimmbäder — schon in frühester Zeit in Benutzung, wie uns ein wahrscheinlich aus dem 5. Jahrhundert v. Chr. stammendes Vasenbild douchender Frauen lehrt. Zu allgemeinster Einführung kamen die Brausebäder, nachdem im Jahre 1879 eine derartige Badeeinrichtung in der Kaserne des Kaiser Franz Garde-Grenadierregiments zu Berlin geschaffen, in einer Göttinger Schule wenige Jahre später ein Schulbad und bei der Berliner allgemeinen deutschen Hygieneausstellung ein dem öffentlichen Gebrauch bestimmtes Volksbrausebad eingerichtet worden war. Durch eine von O. Lassar veranstaltete Statistik über die in Deutschland vorhandenen Badeanstalten, welche geradezu beschämende Zustände feststellte, wurde auf das Bedürfnis nach Errichtung von Volksbädern ganz besonders deutlich hingewiesen.

Krankenhäuser.

Litteratur: **F. Ruppel,** *Anlage und Bau der Krankenhäuser, Jena 1896.*

Die Errichtung von Krankenhäusern stammt aus den ersten Zeiten des Christentums, dessen Nächstenliebe sich zunächst der Pflege der Kranken annahm, dann auch für ihre Unterbringung in Anstalten, die zu diesem Zwecke begründet wurden, sorgte. Im Mittelalter mussten diese Krankenanstalten in grösserer Zahl geschaffen werden, weil durch Aussatz und Pest die Menge der Kranken zunahm und besondere Häuser für ihre Aufnahme benötigt wurden. Die Anlage der Krankenhäuser und die Durchführung der Krankenpflege übernahmen hauptsächlich Krankenpflegerorden, vor allem die Hospitaliter (Johanniterorden), welche deshalb auch als die eigentlichen Begründer dieses systematischen Hospitalwesens zu betrachten sind.

Die Ausführung der mittelalterlichen Krankenhausbauten liess sehr viel zu wünschen übrig. Die grossen Gebäude litten an Luft- und Lichtmangel, woraus bei der gleichzeitig herrschenden Unreinlichkeit und der übergrossen Zahl von Kranken eine sehr hohe Sterblichkeit resultierte. Bis zu welchem Grad diese Missstände wuchsen, kann daraus entnommen werden, dass noch im 18. Jahrhundert das berühmte Hôtel Dieu in Paris, obwohl es dem unmittelbaren Schutz des Königs unterstand, oft 5000 Kranke — 300—400 in einem Raum, mehrere Erwachsene oder sogar 6—8 Kinder in einem Bett — beherbergt haben soll. Alle bis zum 18. Jahrhundert errichteten Krankenhäuser waren grosse, um einen oder mehrere Höfe geschlossen verbaute sogenannte Korridorbauten. Mit diesem System wurde zuerst in England gebrochen, wo 1756—64 von Rovehead in Stonehouse bei Plymouth ein Hospital für alte Seeleute errichtet wurde, das nicht aus einem geschlossen gebauten Gebäudekomplexe, sondern aus isolierten Kranken- und Verwaltungsgebäuden gebildet wurde; es war dies der Ausgangspunkt des heutigen Pavillonsystems.

Von besonderer Bedeutung für die Geschichte des Krankenhausbaues sind dann Beratungen, welche von einer von der Akademie der Wissenschaften in Paris 1786 eingesetzten Kommission abgehalten wurden und zur Ausarbeitung eines Programms für den Neubau des teilweise abgebrannten Hôtel Dieu führten, dessen Grundzüge noch heute in vielen Beziehungen als mustergültig anzusehen sind. Statt der geschlossenen Korridorbauten wurden isolierte 3- (später 4-) ge-

schossige Pavillons von 54 : 8 m vorgeschlagen, deren Mitte ein grosser 85 m langer, 4,5—4,9 m hoher Krankensaal für 36 Betten bildete, während an allen Enden Nebenräume angebracht waren. Vor den Pavillons an der Vorderfront der ganzen Anlage sollte das Aufnahmsgebäude und andere Verwaltungsgebäude zu liegen kommen. Die Pavillons sollten von einander durch einen 23,4 m breiten Garten getrennt und nur durch einen gedeckten Gang mit einander verbunden sein. Diese Vorschläge gelangten jedoch nicht zur Durchführung und wurden erst bei einem 1829 in Bordeaux errichteten Krankenhause berücksichtigt, von wo aus sie immer grössere Verbreitung bei Herstellung von Krankenhäusern in Kulturstaaten fanden.

Einen weiteren Fortschritt machte der Krankenhausbau durch die Erfahrung, dass die in leichten und luftigen improvisierten Kriegsbaracken (1813—14, 1866, 1870—71) untergebrachten Kranken sehr günstige Resultate zeitigten. Sie waren die Veranlassung, dass dem Barackensystem immer grössere Aufmerksamkeit geschenkt wurde, wodurch dasselbe schliesslich in neuester Zeit in Form der viel verbreiteten und bewährten Döcker-Baracke auf einen hohen Grad von Vollkommenheit gebracht wurde.

Was die innere Ausstattung der Krankenhäuser anlangt, so sind durch die Antisepsis und Asepsis neue Anforderungen an die Technik gestellt worden, welche im wesentlichen darauf beruhen, dass alles so hergestellt wird, dass eine Ansammlung von Staub vermieden, etwa entstandene Verunreinigungen sofort sichtbar werden, damit sie jederzeit leicht und rasch entfernt werden können und nicht die Uebertragung von Krankheiten verursachen.

Schulhygiene.

Litteratur: ***H. Eulenberg*** *u.* ***Th. Bach,*** *Schulgesundheitslehre, Berlin 1900. —* ***H. L. Cohn,*** *Ueber die Nothwendigkeit der Einführung von Schulärzten, Zeitschr. f. Hygiene Bd. I 1899. —* ***H. L. Cohn,*** *Hygiene des Auges.*

„Die Schüler soll man hoch und wert halten, dieselben in gutem Wohlstand zuvörderst zu Gottes Lob und Ehr auferziehen, rechtschaffene Leute daraus machen, damit sie nach unserem Hintritt auch in den weltlichen Sachen zu Handel, Wandel und ehrlichen Handwerkern können gebraucht werden. Derowegen es auch gar nothwendig seyend, dass man ihnen ein schön lüftig-gehendes Zimmer, beneben genugsamen Platz, dass sie sich zum Schreiben und Rechnen wohl erstrecken können, verordne, auch an einer guten Commoditet kein Mangel erscheinen lasse.“

Diese Sätze sind in einem Buch enthalten, welches 1649 von Joseph Furtenbach, dem Jünger unter folgendem Titel herausgegeben wurde: „Teutsches Schulgebäu. Wie ein teutsche Schulstuben wohlbestelltermassen gegen die vier Winden dergestallt gerichtet, dass zuvörderst Gottes des Allmächtigen gnädige Beschützung die liebe Jugend hier in gutter Gesundheit verharren . . .“ Aus dem Titel der Schrift und den oben citierten Sätzen ist zu entnehmen, dass man schon vor längerer Zeit sich bewusst wurde, dass es auch eine wichtige Aufgabe der Schule ist, dafür zu sorgen, dass „die liebe Jugend hier in gutter Gesundheit verharre“. In diesem Sinne wirkten,

ebenfalls im 17. Jahrhundert, der Begründer der neueren Pädagogik, Amos Comenius (Komenski), und der berühmte Philosoph Leibniz. Der erste trat für eine festgeregelte Lebensweise und tägliche Leibesübungen ein und forderte luftige Schulzimmer. Leibniz verlangte in seiner „Nova methodus docendi discendique juris" 1668 dass die Knaben vom 12.—18. Lebensjahre ausser dem wissenschaftlichen Unterricht auch körperliche Uebungen vornehmen und sich technische Fertigkeiten erwerben. Im 18. Jahrhundert hat zunächst Basedow, der Begründer des ersten Philanthropins, die Bedeutung der körperlichen Ausbildung anerkannt und sie von den Ritterakademien, wo er sie kennen gelernt hatte, also aus dem adeligen Stand in den Bürgerstand übertragen. Die von dem bekannten Pädagogen Salzmann, nach den Grundsätzen des Dessauer Philantropins errichtete Erziehungsanstalt in Schnepfenthal bildete unter Guths-Muths die Schülerspaziergänge aus, welche für ein wirksames Mittel zur Kräftigung des Körpers und Ausbildung des Geistes befunden wurden. In seiner 1793 herausgegebenen Gymnastik empfahl Guths-Muths möglichst früh mit den Wanderungen zu beginnen, weil durch sie Kraft und Geschmeidigkeit der Glieder gefördert, die Sinne geschärft und die Frische und Tüchtigkeit des ganzen Organismus erhöht würden. Der weitere Schritt, die körperlichen Uebungen, welche von Philanthropen aus den Ritterakademien in die bürgerlichen Kreise übertragen wurden, auch bei der gesamten Jugend einzuführen, wurde von Friedrich Ludwig Jahn, dem „Vater der deutschen Turnerei" gethan, welcher die Vorteile körperlicher Uebungen allen Knaben und Jünglingen zukommen lassen wollte. Hier hätten wir auch zu erwähnen, dass J. P. Frank in seinem von uns schon citierten „System einer vollständigen medizinischen Polizei" 1784—1827 sich nicht nur über den Wert der Gymnastik, der körperlichen Uebung für die Ausbildung der Jugend äusserte, sondern das Gebiet der Schulgesundheitspflege viel weiter erfasste. Die Abhandlung über „Die Schulen und den Unterricht der Jugend mit Rücksicht auf das Wohl der Kinder und des Staates" erörtert die an Schulgebäude und deren Räumlichkeiten zu stellenden Anforderungen und beschreibt die Konstruktion der Subsellien. Was die körperliche Ausbildung der Jugend anlangt, so sind in der ersten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts die dahin zielenden Bestrebungen aus politischen Rücksichten stark zurückgedrängt worden und haben erst wieder am Ende desselben die nötige Wertschätzung gefunden. In Deutschland war es besonders der Erlass des Kultusministers v. Gossler (1882), in Oesterreich der Erlass des Kultusministers v. Gautsch (1890), welche die Bedeutung der Leibesübungen und Jugendspiele als ein notwendiges und gleichberechtigtes Mittel zur allseitigen Ausbildung der Jugend betonen und eine allgemeinere Einführung geeigneter körperlicher Uebungen unter günstigen äusseren Verhältnissen zur Folge hatten. Durch die „Jugendspiele" und „Turnspiele", welche in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts in den Vordergrund des Interesses rückten, hat der Turnunterricht die nötige Ergänzung erfahren. Während beim Schulturnen einseitige Körperübungen in oft äusserst unzweckmässigen, dunklen, staubigen Turnhallen, in einer die Schüler nicht anregenden, sondern sie häufig sogar abstossenden Weise ausgeführt wurden und werden, sollen die Turnspiele erreichen, dass

sich bei gesunder, anregender Thätigkeit im Freien, wie schon Jahn sagte, Arbeit mit Lust, Ernst und Jubel paaren.

Der von uns wiederholt erwähnte J. Peter Frank war es auch, der zuerst auf die Wichtigkeit der Ueberwachung der Schulen durch die Gesundheitspolizei hinwies: „Auf keinen Gegenstand hat gewiss die Gesundheitspolizei mehr zu wachen, als auf den Teil der öffentlichen Erziehung, durch den wir erst zu nützlichen Bürgern des Staates werden.“ Einen durchschlagenden Erfolg hatte sein Rat nicht. Dies könnte eher von einem Aufsatz behauptet werden, den 1836 Lorinser unter dem Titel „Zum Schutze der Gesundheit in den Schulen“ veröffentlichte, dem es zu danken ist, dass zunächst in einigen süddeutschen Staaten die amtsärztliche Ueberwachung der Schulen angeordnet wurde.

Diese Bestrebungen haben allmählich am Ende des vergangenen Jahrhunderts zur Einführung von besonderen Schulärzten geführt, welchen die Ueberwachung aller sanitären Verhältnisse der Schulen übertragen wurde.

Im Kapitel Schulhygiene hätten wir noch die Fortschritte hervorzuheben, die in den letzten 4 Jahrzehnten die Schulbankfrage gemacht, nachdem zuerst von Fechner (1865) die Bedeutung der Schultische in einer eingehenden Untersuchung erörtert wurde. Im allgemeinen für die Schulhygiene, besonders aber für den Schutz des Auges der Schulkinder ist Hermann Cohn in zahlreichen Arbeiten und Aufsätzen eingetreten, von welchem die Untersuchung der „Augen von 10000 Schulkindern“ 1867 geradezu bahnbrechend war, indem sie zeigte, wie während des Schulbesuchs die Myopie der Schulkinder in früher nie gekanntem Masse zunimmt.

Schliesslich sei noch der Einführung des Brausebads in die Schulen gedacht, welche 1884 in einer Göttinger Volksschule erfolgte. Wie wichtig es ist, schon dem Schulkinde durch das Schulbad die Wohlthat eines regelmässigen Bades zu schaffen, ist heute allgemein anerkannt. Kein modernes Schulhaus, das auf der Höhe der Zeit steht, entbehrt es, wie überhaupt der sanitären Einrichtung und Ausstattung der neuen Schulhäuser eine derartige Aufmerksamkeit geschenkt wird, dass man mit Recht von „Schulpalästen“ sprechen kann.

Städtereinigung und Leichenverbrennung.

Schon in den ältesten Zeiten hat man danach gestrebt, bewohnte Orte vor Verunreinigungen zu schützen. Die Fortschwemmung von Fäkalien durch unterirdische Kanäle war schon den ältesten Kulturvölkern in derselben Form bekannt, welche auch heute noch für die einfachste und billigste gilt. Die abgeleiteten Oberflächenwässer und die Fäkalien wurden durch ein unterirdisches Kanalsystem dem vorüberziehenden Fluss zugeleitet. Dieses System ist jedoch nicht überall und allgemein durchführbar gewesen. Vielfach wurden, wie auch heute noch, die Fäkalien in Gruben und Tonnen bei den einzelnen Häusern gesammelt und überirdisch forttransportiert. Die vielen Nachteile, die hierdurch in und ausser dem Hause bemerkbar wurden, welche in der Verunreinigung und Verseuchung der Häuser selbst, des Bodens und des Grundwassers, und in dem überirdischen Transport bestehen, waren die Veranlassung, dass in neuerer Zeit für

grössere Ortschaften die unterirdische Abschwemmung von Fäkalien, Wirtschafts- und Oberflächenwässern allgemein als das einzig richtige System anerkannt wird. Auch in dieser Hinsicht hat sich Pettenkofer grosse Verdienste erworben, indem er auf die Verseuchung des Bodens durch Senkgruben nachdrücklichst hinwies und die unterirdische Abschwemmung der Fäkalien durch ein undurchlässiges Kanalsystem als eins der wichtigsten Postulate der öffentlichen Gesundheitspflege hinstellte. Sein Verdienst wird durch den Umstand, dass er bei den erst in der neuesten Zeit gewonnenen bakteriologischen Kenntnissen die Bedeutung des Bodens bei der Uebertragung von Infektions-Krankheiten nicht richtig erkannte, keinesfalls geschmälert. Neben Pettenkofer wäre hier auch Rudolf Virchow's, als eines um die öffentliche Gesundheitspflege sehr verdienten Mannes zu gedenken, der gelegentlich der Einführung der Schwemmkanalisation in Berlin an der Klarstellung der diesbezüglichen Fragen erfolgreich mitwirkte. Derzeit ist, wie gesagt, allgemein anerkannt, dass die Fäkalien unterirdisch abzuschwemmen sind, während über die zweckmässigste Art der Abschwemmung insofern noch keine vollkommene Einigkeit herrscht, als in den letzten Jahrzehnten die Beseitigung von Fäkalien mit Wirtschafts- und Meteorwässern von einzelnen Autoren für unzweckmässig befunden und Trennsysteme verschiedener Art vorgeschlagen wurden, bei denen die Fäkalien entweder allein oder nur mit den Wirtschaftswässern vermengt abgeleitet wurden, während die Oberflächenwässer allein oder mit den Hauswässern in einem besonderen Kanalnetz abfliessen.

Ferner haben die Anschauungen über die Verwendung des Kanalinhalts in den letzten Jahrzehnten erhebliche Wandlungen erfahren und kann auch heute nur von einer Einigkeit in der Hinsicht gesprochen werden, dass die jeweiligen Umstände des Ortes für die Wahl des Systems massgebend sein müssen. Die besonders in England beobachtete Verschmutzung der relativ kleinen Flüsse hat seit längerer Zeit dazu geführt, eine anderweitige Beseitigung der Abwässer anzustreben. Die schon im 16. Jahrhundert (Bunzlau in Schlesien) bekannten Rieselfelder sind am Ende des vergangenen Jahrhunderts in zahlreichen grösseren und kleineren Städten zur Einführung gelangt. Sie haben sich insofern bewährt, als sie bei richtiger Ausführung die Möglichkeit geboten haben, die kolossalen Jauchemengen zu bewältigen und einen Teil der in ihnen enthaltenen Nährstoffe zum Aufbau von Pflanzen zu verwerten. Ein grosser Nachteil liegt jedoch darin, dass die Anlagen enorm teuer sind und dass grössere Städte viele Millionen zu ihrer Errichtung verwenden müssen, deren Verzinsung häufig eine äusserst dürftige ist. Es ist deshalb auf anderen Wegen versucht worden, den Kanalinhalt teils durch Sedimentierung, teils durch chemische Klärung, teils auf biologischem Wege — Selbstzersetzung durch niedere Pflanzen und Tiere — soweit zu reinigen, dass die gereinigten Wasser in die nächstgelegenen Flüsse oder Seen geleitet werden können. Die Ausarbeitung der diesbezüglichen Methoden ist jedoch noch im vollen Gange, und muss deshalb verzichtet werden, auf dieselben hier näher einzugehen.

Von den übrigen Fragen der Städtereinigung kann hier nur erwähnt werden, dass die Beseitigung des Mülls- und Kehrichts mehr und mehr in den Vordergrund des Interesses gerückt ist und die Technik bestrebt ist, Verfahren auszusinnen, welche eine Samm-

lung und einen Transport dieser hygienisch keineswegs unbedenklichen Stoffe in einer Weise geschaffen, welche Belästigungen und Gesundheitsschädigungen nach Möglichkeit ausschliesst. Für die definitive Beseitigung ist in England in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts die Verbrennung empfohlen worden, die dort inzwischen in zahlreichen Städten eingeführt wurde. Auf dem Kontinente hat jedoch dieses Verfahren bisher noch wenig Eingang gefunden, während die Verbrennung von gefallenen Tieren und von Teilen kranker Schlachttiere in besonders konstruierten Oefen statt des früher üblichen Vergrabens auch auf dem Kontinent immer allgemeiner wird.

Im Anschluss an die Beseitigung städtischer Abfallstoffe ist die Leichenbestattung noch kurz zu besprechen. Die Wiederaufnahme der im Altertum üblichen Leichenverbrennung wurde schon 1774 durch Scipione Piatelli .in Italien empfohlen. 1790 wurde in Frankreich durch die Administration des Seinedepartements ein Gesetz erlassen, welches die Feuerbestattung als zulässig erklärte. 1876 stellte dann der I. europäische Kongress für Feuerbestattung die Bedingungen fest, welchen ein Verbrennungsofen entsprechen müsse. Auf Grund dieser Bedingungen sind in den letzten Jahrzehnten mehrere Verbrennungsöfen konstruiert worden. In Deutschland wurde der erste von Siemens angegeben, in Gotha 1878 aufgestellt; dem Vorbilde Gothas folgten einige andere deutschen Städte. Der derzeitige Stand der Frage ist, soweit hygienische Gesichtspunkte in Frage kommen, folgender. Nachdem durch einwandsfreie u. a. im kaiserl. Gesundheitsamte in Berlin 1896 ausgeführten Untersuchungen der Nachweis erbracht wurde, dass jegliche Gesundheitsschädigung nach dem Begraben der Leichen bei entsprechenden Bodenverhältnissen als ausgeschlossen betrachtet werden kann, ist kein Grund vorhanden die Verbrennung vom hygienischen Standpunkte dem Begraben vorzuziehen. Namhafte Vertreter der öffentlichen Gesundheitspflege sind sogar der Ansicht, dass bei grösseren Epidemieen das Begraben der Leichen weniger Schwierigkeiten bereitet als das Verbrennen. Andere Gesichtspunkte, welche für die Leichenverbrennung sprechen, brauchen hier nicht erwähnt zu werden.

Gewerbehygiene.

Vor etwa 200 Jahren erschien die erste Auflage von Bernardino Ramazzini's Werk „de morbis artificum diatriba" — „Berufskrankheiten", welches als Ausgangspunkt der heutigen Gewerbehygiene aufzufassen ist, deren Aufgabe es ist, die Schäden zu erforschen und zu verhüten, welche durch die verschiedenen Berufsarten und Gewerbe entstehen können. In dem grundlegenden Werke werden nach der Pagel'schen Zusammenstellung schon behandelt I. Allgemeines: Krankheiten bei stehender und sitzender Lebensweise, Krankheiten der Juden, Krankheiten der mit feinen Arbeiten Beschäftigten. II. Krankheiten der mit körperlichen Uebungen und gymnastischen Künsten Beschäftigten. III. Litterarische und künstlerische Thätigkeit. IV. Metallarbeiter und Handwerker. V. Mit der Bereitung von Nahrungs- und Genussmitteln Beschäftigte. VI. Herstellung von Kleidern und Wäsche. VII. Uebelriechende Gewerbe. VIII. Aerztlicher Beruf und ihm nahestehende Gewerbe. Ramazzini

folgten erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts einige Autoren, welche sich mit der Gewerbehygiene beschäftigten. Umfassende Bearbeitungen lieferte noch später Hirt in seinen „Krankheiten der Arbeiter", Eulenberg in seinem Handbuch der „Gewerbehygiene" u. A.

Die Entwickelung der Gewerbehygiene in der neueren Zeit erfolgte nach mehreren Richtungen. Einmal wurden die verschiedenartigen Betriebe auf die durch sie bedingten Schädigungen untersucht, um damit ein sicheres Substrat für Vorbeugungsmassregeln zu schaffen. Dann wurde in allen Kulturstaaten durch entsprechende Gesetze ein auf die gewerbliche Thätigkeit sich direkt erstreckender „Arbeiterschutz" geschaffen und durch Versicherungsgesetze der Arbeiter vor den Folgen von Krankheiten, Unfällen, ferner für die Invalidität geschützt. Endlich war die neu entstandene Arbeiterwohlfahrtspflege bemüht das Los der Arbeiter durch Linderung und Beseitigung sozialer Schäden zu bessern.

Was die Untersuchungen über die Schädigungen durch einzelne Betriebe anlangt, so erstrecken sich dieselben auf die Thätigkeit in denselben selbst und den Einfluss des zu verarbeitenden Materials, das durch seine Beschaffenheit häufig Veranlassung zu Erkrankungen geben kann. Aus der diesbezüglich entstandenen überaus reichen Litteratur können wir mit Rücksicht auf den gebotenen Raum nur weniges hervorheben und zwar die sorgfältigen Studien von Sommerfeld über die Gesundheitsschädigungen verschiedener gewerblicher Betriebe und die seit einer Reihe von Jahren von K. B. Lehmann[1] planmässig durchgeführten Untersuchungen über den Einfluss gewerblicher Gifte auf den menschlichen Organismus.

Die Geschichte der Arbeiterschutzgesetzgebung[2]) beginnt eigentlich erst im 19. Jahrhundert. Es ist ja auch verständlich, dass die Arbeiterschutzgesetzgebung, welche sich mit dem Arbeitsvertrag, dem Arbeitsbuch, der Arbeitsordnung, der Haftpflicht für Unfälle, dem Kinderschutz, dem Lehrlingswesen, dem Schutze der weiblichen Arbeiter, dem Schutze erwachsener Männer, den Lohnverhältnissen und der Durchführung der diesbezüglich erlassenen Gesetze beschäftigt, erst entstehen konnte, nachdem durch die hohe Entwickelung der Industrie Missstände gezeitigt wurden, welche ein gesetzliches Eingreifen dringend notwendig machten. Mit dem Entstehen der Grossbetriebe, mit der ausgedehnten Verwendung von Maschinen, welche die Arbeit leisteten und nur überwacht zu werden brauchten, nahm die Beschäftigung von Frauen und Kindern in England, dem ersten Industrieland der Welt, eine enorme Ausdehnung an. Die Ausnützung besonders kleiner Kinder, welche kaum das schulpflichtige Alter erreicht hatten, war eine derartig inhumane, dass sie allgemeine Empörung hervorrief und die Einberufung einer „Children employment commission" veranlasste, welche geradezu entsetzliche Zustände zu Tage förderte, unter denen hier nur die Beschäftigung 5—7 Jahre alter Knaben in Zündhölzchenfabriken, wobei sie dem verderblichen Einfluss der die Gesichtsknochen in furchtbarer Weise zerstörenden Phosphordämpfe ausgesetzt waren, als Beispiel angeführt werden soll. Diese unmenschliche Verwendung von Kindern war der Ausgangspunkt

[1]) Zumeist im Archiv für Hygiene veröffentlicht.
[2]) Zanten, T. H. von, Die Arbeiterschutzgesetzgebung in den Europäischen Ländern, 1902.

der gewerblichen Gesetzgebung, welche zunächst die Frauen und Kinder bei der industriellen Thätigkeit zu schützen hatte. Weiter hin wurde in das Bereich des gesetzlichen Arbeiterschutzes gezogen die Thätigkeit der jugendlichen Hilfsarbeiter insbesondere ihre Arbeitszeit, die Arbeitszeit und Ruhepausen der erwachsenen Arbeiter, die Grösse, Beleuchtung und Ventilation der Arbeitsräume, die Betriebsvorrichtungen und Schutzmassregeln zur Verhütung von Unfällen, die Anlage von Ankleide-, Waschräumen, Bedürfnisanstalten u. A. Durch die Gewerbegesetzgebung haben aber nicht nur die bei den Gewerben beschäftigten Arbeiter, sondern auch die Umgebung der gewerblichen Betriebe und Fabriken ihren Schutz erhalten, um Schädigungen und Belästigungen, welche sich über den Rayon des einzelnen Unternehmens erstreckten — Rauch und Russ, Abwässer, Lärm u. s. w. — zu verhüten. Zahlreiche Spezialgesetze enthalten besondere Bestimmungen über einzelne Fabrikbetriebe und Fabrikationszweige, welche mit besonderen Gefahren für die Gesundheit und Sittlichkeit verbunden sind.

Die Aufsicht über die Anlagen und den Betrieb von Fabriken und die Durchführung der gesetzlichen Massregeln ist in den verschiedenen Kulturländern hierfür angestellten Gewerbe- oder Fabriksinspektoren übergeben worden, denen auch die Zusammenstellung zu publizierender Berichte obliegt, welche ein wertvolles Material für gewerbehygienische Fragen enthalten. —

Was die schon oben angeführte Arbeiterversicherung anlangt, so ist sie — wir sprechen hier nur von der deutschen — eine auf der Basis des öffentlichen Rechts bestehende staatliche Fürsorge. Sie bezweckt die Arbeiter und andere diesen sozial gleichstehende Klassen der Bevölkerung gegen die wirtschaftlichen Folgen der Krankheit, des Betriebsunfalls, der Invalidität und des Alters sicherzustellen und sucht diesen Zweck durch die Zwangsversicherung der in Rede stehenden Personen zu erreichen. Die deutsche Arbeiterversicherung hat sich allmählich entwickelt. Zuerst ist das Krankenversicherungsgesetz in Kraft getreten (1. Dez. 1884). Ihm folgte am 1. Oktober 1885 das auf die Angestellten der Industrie beschränkte Unfallversicherungsgesetz. In den Jahren 1885—1887 kamen die Unfallversicherungsgesetze für weitere Kreise und schliesslich ist seit dem 1. Januar 1891 das Gesetz über die Alters- und Invaliditätsversicherung in Wirksamkeit getreten. Die ursprüngliche Gestalt dieser Gesetze ist in den Jahren 1892—1900 erheblich verändert und verbessert worden. Indirekt sind die genannten Gesetze dem Wohlergehen der Klassen, für welche sie bestimmt sind, noch dadurch förderlich geworden, dass ein Teil der kolossalen Versicherungskapitalien zum Bau von Arbeiterwohnungen, Heilanstalten, Rekonvaleszentenheimen Verwendung fanden.

Wir haben dann hier noch Bestrebungen zu erwähnen, welche seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts eine erfreulicherweise immer grössere Ausdehnung angenommen haben und die gewöhnlich unter dem Namen „Arbeiter-Wohlfahrtspflege" zusammengefasst werden. Mit v. Erdberg[1]) verstehen wir unter den hierher gehörigen Wohlfahrtseinrichtungen Massnahmen, welche auf freiwilliger Thätigkeit der Gesellschaft beruhen und welche geschaffen werden

[1]) Die Wohlfahrtspflege, eine sozialwissenschaftliche Studie. 1903.

zur Linderung oder Beseitigung solcher aus der wirtschaftlichen Entwickelung notwendig hervorgehender sozialer Schäden, die auf dem Wege rechtlicher Zwangsnormen noch nicht oder überhaupt nicht gemildert oder beseitigt werden können.

Um die Durchführung von Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen hat sich besonders verdient gemacht die unter der Leitung bezw. Mitwirkung von Jul. Post und H. Albrecht 1891 in Berlin begründete Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen, deren Aufgaben sich nach drei Richtungen erstrecken: 1. Erweckung und Stärkung des sozialen Pflichtgefühls und des sozialen Verständnisses überhaupt. 2. Beschaffung einer genauen Kenntnis aller Bestrebungen auf dem Gebiete der Wohlfahrtspflege. 3. Durchführung derartiger Bestrebungen. Sie wurde unter Anregung und Beteiligung der preussischen Ministerien für Handel und Gewerbe und der öffentlichen Arbeiten in Verbindung mit mehreren in ganz Deutschland verteilten Vereinen begründet. Als Aufgaben der Centralstelle wurden festgestellt: 1. Sammlung, Sichtung, Ordnung und Katalogisierung von Bestrebungen, Statuten und Berichten über Einrichtungen, welche zum Besten der unbemittelten Volksklassen getroffen sind. 2. Auskunftserteilung auf Anfragen über Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen zunächst an die beteiligten Vereine, und, soweit Zeit und Mittel es gestatten, auch an Nichtbeteiligte. 3. Mitteilung über bemerkenswerte Erscheinungen auf dem Gebiete der Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen an die Zeitschriften der beteiligten Vereine und andere Blätter, welche sich zu diesem Zwecke zur Verfügung stellen.

Bakteriologie.

Litteratur: ***Loeffler,*** *Vorlesungen über die Geschichtliche Entwickelung der Lehre von den Bakterien. Leipzig 1887.* — ***Flügge,*** *Mikroorganismen 1896.* — ***Hüppe,*** *Die Methoden der Bakterienforschung. Wiesbaden 1885.* — ***Weichselbaum,*** *Parasitologie in Weyl's Handbuch der Hygiene Bd. 9 1897.* — ***Lehmann*** *u.* ***Neumann,*** *Atlas u. Grundriss der Bakteriologie u. Lehrbuch der speziellen bakteriologischen Diagnostik. München 1896.* — ***Kolle*** *u.* ***Wassermann,*** *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. Jena 1903.*

Die wichtigsten Erkenntnisse sind die Methoden. Dieser Ausspruch eines bekannten modernen Philosophen hat zwar überall da seine Gültigkeit, wo nach wissenschaftlichen Prinzipien die Wahrheit erforscht wird; ganz besonders jedoch bewährt sich derselbe aber begreiflicherweise in den experimentellen Disziplinen, wo ja so vieles lediglich an der Methode des Experimentes hängt. Die Geschichte eines experimentellen Faches ist daher fast nichts anderes, als die Geschichte seiner Methoden, und alle wesentlichen Etappen solcher Wissenschaften werden durch methodische Fortschritte, Erfindungen neuer Apparate, Verbesserung alter, Heranziehung der in anderen Disziplinen gebräuchlichen Handgriffe u. s. w. gekennzeichnet und eingeleitet. Jeder derartigen methodischen Neuerung folgt dann eine Periode nach, in welcher dieselbe nach allen Richtungen hin ausgebeutet, auf alle möglichen Probleme angewandt und in ihrer Leistungsfähigkeit erprobt wird, und in welcher eine Fülle von neuen Thatsachen zu Tage gefördert wird, bis die Fruchtbarkeit der Methode versiegt, und eine Stagnation eintritt, die erst wieder durch neue Erfindungen behoben wird. Die Geschichte der Bakteriologie, der diese

Zeilen gewidmet sind, macht von dieser allgemeinen Regel keine Ausnahme.

Auch in unserem Falle sehen wir die ersten, bescheidenen Lebensregungen einer neuen Wissenschaft im Gefolge einer Erfindung auftreten, welche, indem sie dem „blöden Auge“ bisher ungeahnte Schärfe verlieh und das unfassbar kleine ins Bereich der Wahrnehmbarkeit rückte, erst die Möglichkeit einer Mikrobiologie, einer Lehre von den kleinsten Lebewesen begründete. Diese wohl unstreitig einflussreichste und folgenschwerste aller Erfindungen auf medizinischem Gebiete, die Erfindung des Mikroskopes, fällt in den Anfang des 17. Jahrhunderts. Doch erst in den siebziger Jahren dieses Säkulums begann die neue Untersuchungsmethode die ersten greifbaren Früchte zu zeitigen. Im Jahre 1671 teilte der gelehrte Presbyter der Gesellschaft Jesu, Athanasius Kircherus in einem Buche: Scrutinium physico medicum contagiosae luis, que dicitur pestis der Welt die merkwürdigen Entdeckungen mit, die er mit Hilfe seines, allerdings noch höchst primitiven und im wesentlichen aus einer einzigen Linse bestehenden Mikroskopes gemacht hatte. In allen faulenden Stoffen, in Milch, in Essig, im Käse u. s. w. hatte Kircher eine „zahllose Brut von mit dem unbewaffneten Auge nicht wahrnehmbaren Würmern“ gefunden. Ebenso wimmelte es im Blut und im Eiter der Pestkranken von solchen Würmchen, welche Kircher nicht anstand, als Erreger dieser Krankheit zu deuten. Es lag dies für ihn umso näher, als nach den ärztlichen Anschauungen der damaligen Zeit alle Krankheiten durch eine Art von Fäulnis der Humores, der Körperflüssigkeiten bedingt waren und somit die stete Anwesenheit dieser Würmchen sowohl in allen faulenden Flüssigkeiten wie im Blute der Kranken in bester Uebereinstimmung mit der Theorie zu stehen schien. Diese neue Lehre, welcher sich in kurzer Zeit eine nicht geringe Zahl begeisterter Anhänger zuwandten, wurde bald darauf auch auf die verschiedensten anderen Erkrankungen, wie Masern, Pocken, Petechialfieber, Purpura der Wöchnerinnen u. s. w. ausgedehnt, ja sogar zur Erklärung von allerlei schmerzhaften und krampfhaften Affektionen herangezogen, die man sich durch die Stiche und Bisse dieser Würmchen hervorgerufen dachte. Merkwürdig bleibt hierbei nur das eine, dass die Verfechter dieser neuen Anschauungen durch die Anwesenheit der gleichen Würmchen auch im Blute Gesunder nicht etwas stutzig gemacht wurden. Denn es kann — bei der Beschaffenheit des Kircher'schen Mikroskopes, welches nur etwa eine 32fache Vergrösserung zuliess — keinem Zweifel unterliegen, dass die besagten Würmchen des Blutes nichts anderes waren, als die roten und weissen Blutkörperchen. Vielleicht hat jedoch gerade auch diese Thatsache wesentlich mit dazu beigetragen, dass die Kircher'schen Lehren sich denn doch nicht zu einer allgemeinen Anerkennung durchzuringen vermochten.

In der That waren dieselben, in der Art wie sie vorgebracht wurden, zu dieser Zeit noch ganz erheblich verfrüht. Was vor allem not that, war eine genauere Erforschung und Beschreibung dieser verschiedenen kleinsten Lebewesen, welche Kircher gesehen hatte, eine Aufgabe, die jedoch nur mit Hilfe von verbesserten, verfeinerten optischen Instrumenten zu lösen war. Und so sehen wir denn einen mit seltener Geschicklichkeit, Beobachtungsgabe und Objektivität begabten Privatmann zu Delft in Holland, Antony van Leeuwen-

hoek, damit beschäftigt, in den Stunden seiner Musse möglichst kleine Linsen zu schleifen und polieren, welche schliesslich, bei zunehmender Uebung, so vollkommen ausfielen, dass sie stärker vergrösserten, als die besten, aus geschmolzenen Glaskügelchen hergestellten Linsen des berühmtesten Mikroskopikers der damaligen Zeit, Robert Hooke. Was Leeuwenhoek mit diesen seinen ausgezeichneten Instrumenten in den verschiedensten faulenden und zersetzten Flüssigkeiten, im See- und Brunnenwasser, im Darmkanal der Pferdefliege, des Frosches, der Tauben und Hühner, sowie in seinem eigenen diarrhoischen Stuhl an kleinsten Lebewesen gesehen und beobachtet hat, ist in einer langen Reihe von Briefen an die Royal society in London niedergelegt. Aus denselben geht hervor, dass er nicht nur die verschiedenen, auch heute noch anerkannten Formen der Bakterien erfasst und auseinandergehalten, sondern auch die verschiedenen Arten ihrer Beweglichkeit verfolgt und studiert hat; primitive, aber trotzdem vollkommen charakteristische Abbildungen erläuterten seine wichtigen Beobachtungen. Was aber diesem hochbegabten Manne, der mit Recht von der dankbaren Nachwelt als „Vater der Mikrographie“ gefeiert wurde, zur besonderen Ehre angerechnet werden muss, ist, dass er sich in streng wissenschaftlicher Objektivität auf die Beschreibung dessen beschränkte, was er gesehen hatte, und darauf verzichtete, durch unsichere, aber bestechende Spekulationen und Hypothesen auf die Phantasie seiner Zeitgenossen zu wirken.

Gleichwohl blieben diese Spekulationen nicht aus, denn die hochinteressanten und bald allerwärts bethätigten Entdeckungen Leeuwenhoek's waren begreiflicherweise Wasser auf die Mühlen derer, die sich den Kircher'schen Lehren angeschlossen hatten. Aber, wie es schon öfter zu gehen pflegt, schaden die übereifrigen Bemühungen wenig kritisch veranlagter Anhänger einer Sache oft weit mehr als alle Anfeindungen ihrer Gegner, und so kam es denn auch hier infolge der geradezu zur Manie gewordenen Sucht, überall Würmchen zu entdecken, bald dazu, dass die ganze Richtung ins Lächerliche gezogen und in witziger und satyrischer Form persifliert wurde. (1726).

Damit erschien für lange Zeit der Stab über die Theorien des Contagium animatum gebrochen, wenn auch klare und weitblickende Köpfe, darunter besonders ein Wiener Arzt, Namens Marcus Antonius Plenciz, immer wieder auf die Mängel der anderen Krankheitstheorien hinwiesen und zeigten, dass nur die Annahme eines „principium quoddam seminale“ imstande sei, gewisse Eigenheiten mancher Krankheiten, wie die rasche Verbreitungsfähigkeit durch die Luft, die Inkubationsdauer u. s. w. zu erklären. Plenciz nahm direkt an, dass dieses lebendige Kontagium für jede Krankheit verschieden sei und stets nur dieselbe Erkrankungsform zu erzeugen vermöge; die Verschiedenheiten in dem Verlauf einer und derselben Krankheit erklärte dieser scharfsinnige Arzt sich teils durch Rassenverschiedenheiten der Erreger, teils durch die Verschiedenheiten in der Konstitution der erkrankten Personen, und im wesentlichen sind wir ja auch heute nicht über diese Anschauungen hinausgekommen. Wie die Krankheiten, so lässt Plenciz auch die Fäulnis- und Zersetzungsvorgänge durch Animalcula hervorgerufen werden, welche durch ihre Exkremente, Samen und Eier die Flüssigkeiten trüben und feste Körper erweichen. (1762.)

Trotzdem nun, wie gesagt, diese Lehren allgemein für abgethan galten, machte dennoch die Erkenntnis der kleinsten Lebewesen in der Folgezeit ganz wesentliche Fortschritte. Wenn auch die emsigen Forschungen vieler gebildeter Laien, wie z. B. des Freiherrn von Gleichen gen. Russworm, und mancher zünftiger Forscher wie Réaumur, Needham, Buffon, Wrisberg, Corti, Spallanzani u. A. keine wesentlich neuen Gesichtspunkte in die Lehre von den Mikroorganismen zu bringen vermochten, so trugen sie doch dazu bei, den bekannten Formenkreis derselben beträchtlich zu erweitern und den Boden für den ersten, auf wissenschaftlichen Prinzipien fussenden Klassifikationsversuch des berühmten dänischen Forschers Otto Friedrich Müller zu ebnen. In seinem grossen, erst nach seinem Tode durch Otto Fabricius veröffentlichten Werke: Animalcula infusoria fluviatilia et marina, Hauniae 1786 fasst Müller alle mikroskopischen Lebewesen, welche in keiner Ordnung der Linne'schen Klasse der Würmer unterzubringen waren, unter dem Sammelnamen „Infusoria“ zusammen; als weiteres Einteilungsprinzip diente der Umstand, ob dieselben mit äussern Organen und Anhängen versehen waren oder nicht; für die Festlegung der einzelnen Arten wurde Form, Beweglichkeit, Fundort, biologische Charaktere usw. benutzt. Was sein Werk aber von allerhöchstem Werte für die Nachwelt machte, waren die vollendeten und naturgetreuen Abbildungen, die er demselben beigegeben hatte, Abbildungen, welche auch heute noch, bei der hochgradigen Vervollkommnung unserer Mikroskope, als vollkommen korrekt anerkannt werden müssen, womit eine schöne Illustration zu dem Satze geliefert ist, dass es eben nicht nur auf die Güte des Instrumentes allein ankommt, sondern noch viel mehr auf das Auge und auf den Kopf, der dahinter steckt. Bemerkenswert ist übrigens noch, dass bereits bei Otto Friedrich Müller gelinde Zweifel auftauchen, ob die niedersten Formen dieser Infusorien wirklich als „Animalkula“, als kleine Tierchen aufzufassen seien, und dass ihn die Pflanzenähnlichkeit mancher Arten dazu veranlasste, dieselben als Zwischenglieder zwischen Tier und Pflanze aufzufassen.

Die rastlosen Bestrebungen der Optiker, das Mikroskop zu vervollkommnen, die chromatische und sphärische Aberration nach Möglichkeit zu beseitigen und möglichst bedeutende Vergrösserungen zu erzielen, hatten im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts zur Konstruktion der achromatischen Linsenkombinationen geführt, und an diese Neuerung knüpfte sich ein weiterer Fortschritt unserer Wissenschaft. Christian Gottfried Ehrenberg war es, der in seinem im Jahre 1838 erschienenen berühmten Werke „Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen“ zum ersten Male feinere Strukturen in den Mikrobien beschrieb. Hohlräume, die er als Magen deutete; Mund, Lippen, Augen, Afteröffnung u. s. w. konnte Ehrenberg an den grössten Formen dieser Tierchen erkennen, und die Funktion ihrer Organe durch Fütterungsversuche mit fein zerriebenem Karmin oder Indigo studieren. Die uns am meisten hier interessierenden einfachsten mikroskopischen Lebewesen, bei welchen Strukturen und Details der inneren Organisation nicht mehr wahrzunehmen waren, wurden von Ehrenberg in den Familien der Monadina und Vibrionida untergebracht und nach Gestalt, Biegsamkeit, Beweglichkeit in Gattungen und Arten eingeteilt. Es würde den Rahmen dieser Darstellung weit überschreiten, wollten wir hier auf die Details der Ehrenberg'schen Einteilung,

sowie auf die mannigfachen Einwände und Bedenken näher eingehen, die von verschiedenster Seite, besonders aber von Dujardin, gegen dieselben erhoben wurden. Wir wollen vielmehr einige der historisch wichtigsten Versuche der Systematik am Schlusse dieser Darstellung wiedergeben, und glauben zu einem solchen Verfahren um so mehr berechtigt zu sein, als dieselben ja doch nur den Wert vorläufiger, auf Grund ganz unzureichender Kenntnisse aufgestellter Klassifizierung besitzen.

In anderer Richtung waren jedoch diese umfangreichen morphologischen und systematischen Studien auch von bleibender Bedeutung, insofern als sie mit immer zwingenderer Notwendigkeit zu der Anschauung führten, dass diese kleinsten Lebewesen nicht dem Tierreiche sondern dem Pflanzenreiche zuzuordnen seien. So spricht sich zum Beispiel bereits Perty 1852 dahin aus, dass die Vibrioniden von den Botanikern mit ebenso grossem Rechte zum Pflanzenreiche und zwar zu den niedersten Algen gerechnet werden können, als die Oscillarien und Spiralinen, und noch schwerwiegender Argumente in dieser Richtung wurden 2 Jahre später von Ferdinand Cohn ins Feld geführt, der in seinen „Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der mikroskopischen Algen und Pilze“ das ganze Gebiet der kleinsten Lebewesen einer erneuten kritischen und experimentellen Bearbeitung unterzog. Nach ihm scheinen die Vibrionien alle ins Pflanzenreich zu gehören, indem sie eine nahe Verwandtschaft mit gewissen Algen erkennen lassen, und entsprechend ihrer Farblosigkeit und ihrem Vorkommen in faulenden Infusionen in die Gruppe der Wasserpilze (Mycophyceae) gehören. Auch für die kürzeren Vibrionien, Spirillen, und die langen, sich nicht schlängelnden Vibrionien konnte Cohn Analoga unter den Algen, den Oscillarien, Spiralinen u. s. w. auffinden, und die Verwandtschaft dieser kleinsten Lebewesen mit Wasserpilzen erschien diesem Forscher eine umso engere, als er in Infusionen die Bildung gallertiger Bakterienhäutchen beobachten konnte, von deren Rande sich oft einzelne Individuen loslösten, die sich dann frei in der Flüssigkeit umherbewegten und sich also wie Schwärmzellen einer morphologisch Palmella und Tetraspora nahestehenden Art verhielten. Diese Bakteriengallerten fasste Cohn als besondere Gattung auf und gab ihnen den Namen Zoogloea.

War also durch alle diese Beobachtungen die Ueberzeugung von der pflanzlichen Natur dieser kleinsten Lebewesen immer mehr und mehr gefestigt worden, so bestand doch andrerseits das Bedürfnis, dieselben von gewissen niederen Pflanzen, insbesondere von den farbstoffhaltigen Algen abzutrennen. Diese Abgrenzung vollzog Naegeli auf Grund biologischer Erwägungen, indem er alle chlorophyllfreien pflanzlichen Gebilde, welche nicht imstande sind sich aus anorganischem Material die für die Erhaltung ihres Stoffwechsels notwendigen organischen Verbindungen selbst aufzubauen, und welche daher auf vorgebildete organische Stoffe angewiesen sind, in die Gruppe der Pilze einreihte, und speziell alle farblosen niedersten Formen unter dem Namen der Schizomyceten vereinigte (1857). Die Wahl dieses Ausdrucks, welcher ein wesentliches Charakteristikum der Bakterien, nämlich die Vermehrung durch Querteilung, in sehr anschaulicher Weise hervorhebt, bedeutete einen ausserordentlich glücklichen Griff, und hat jedenfalls nicht wenig zur Klärung der ganzen Stellung dieser Mikroorganismen im Reiche der Systematik beigetragen, wie denn

überhaupt eine treffende Namengebung von viel grösserer Bedeutung für die richtige Erkenntnis zu sein pflegt, als man gemeinhin anzunehmen gewohnt ist.

Angesichts dieser unleugbaren Fortschritte in der Morphologie und Systematik der Mikroorganismen begann sich nun begreiflicherweise auch wieder das Interesse an deren biologischen Leistungen zu regen, und besonders war es die für einige Zeit in den Hintergrund getretene Frage nach der Gährungs- und Krankheitserregung durch die kleinsten Lebewesen, welche in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wieder aktuell zu werden begann. Eine Reihe von wichtigen Entdeckungen musste vorangehen, um den Boden für unsere moderne Auffassung vom Wesen der Infektionskrankheiten zu ebnen. Schon die Erkenntnis, dass die als Krätze bekannte kontagiöse Hauterkrankung auf kleinste Tierchen, die Krätzmilben, zurückzuführen sei — eine Thatsache, die bereits in früheren Jahrhunderten bekannt gewesen, aber wieder vollkommen in Vergessenheit geraten war — war durchaus geeignet, die Aufmerksamkeit auf die krankmachenden Eigenschaften anderer niederer Lebewesen zu lenken. Begreifliches Aufsehen machten jedoch die im Jahre 1837 erfolgten Mitteilungen von Donné, welcher im Eiter syphilitischer Schanker neben den gewöhnlichen Eiterkörperchen zahllose Mikroorganismen, Vibrionen, wie er sie nannte, beobachten konnte, und welcher sich bemühte darzuthun, dass dieselben in nicht syphilitischen Geschwüren niemals zu finden seien. Wenn auch Donné selbst einige Jahre später von der zuerst gehegten Hoffnung, dass diese Vibrionen die Träger des Syphiliskontagiums seien, zurückgekommen war, und in denselben nicht mehr als zufällige Verunreinigungen zu sehen vermochte, die mit der eigentlichen Erkrankung und Geschwürsbildung nichts zu thun hätten, so war doch die Anregung, die von diesen seinen Studien ausgegangen war, von nicht zu unterschätzendem Wert. Von noch grösserer und bleibender Bedeutung waren jedoch zwei andere Entdeckungen, die ebenfalls in das Jahr 1837 fielen und mit einem Schlage unanfechtbares Beweismaterial für die wichtige Rolle zu Tage förderten, welche die niederen Pilze bei Gährung und Krankheitserregung spielen. Cagniard Latour und Schwann machten nämlich etwa gleichzeitig und vollkommen unabhängig von einander die Beobachtung, dass die bei der alkoholischen Gährung des Weines und Bieres auftretenden, bereits Leeuwenhoek bekannten Hefekügelchen lebende Organismen seien, deren Wachstum, Sprossung und Teilung ohne Schwierigkeit unter dem Mikroskop verfolgt werden kann, und kamen beide zu der Auffassung, dass diese zweifellos als Pflanzen anzusprechenden Lebewesen die Ursache der Gährung bilden. War damit also das erste sichere Beispiel einer durch Mikroorganismen bedingten Fermentation festgelegt, so lieferte die zweite erwähnte Entdeckung das erste Beispiel für eine durch niedere Pilze hervorgerufenen kontagiösen Erkrankung: wir meinen die Entdeckung des Erregers der Muscardine, einer Erkrankung der Seidenraupen, durch Bassi. Bassi konnte zeigen, dass die feinen Sporen dieses Pilzes durch die Luft oder durch direkte Berührung auf die Haut gesunder Raupen übertragen, daselbst zur Auskeimung gelangen, in deren Körper eindringen, denselben vollkommen durchwuchern und auf diese Weise den Tod der Tiere herbeiführen. Dann schicken sich die Pilzmycelien zur Sporenbildung an und können somit zu einer

weiteren Uebertragung der Krankheit auf in der Nähe befindliche Seidenraupen Veranlassung geben. — Der Eindruck, den diese grundlegenden Entdeckungen machten, war ein um so mächtigerer und reichhaltigerer, als zu gleicher Zeit die drohende Choleragefahr die Gemüter in Schrecken hielt, und im Orient die Beulenpest immer mehr und mehr um sich griff, und auch auf Europa überzugehen drohte. So war es denn nicht wunderbar, dass man sich mit wahrem Feuereifer auf dieses neue und offenbar so aussichtsreiche Forschungsgebiet stürzte, und bei den verschiedensten infektiösen Krankheiten in den Geweben, den Sekreten und Exkreten nach Mikroorganismen zu suchen begann.

Die Entdeckung der im Mageninhalt wie im gangränösen Sputum vorkommenden Sarcine durch die Gebrüder Goodsir (1842) die Entdeckung des Favuspilzes (Schönlein 1839, Remak 1837—1842) des Trichophyton tonsurans (Gruby 1843), des Pilzes der Pityriasis versicolor (Eichstedt 1846), des Soorpilzes (Langenbeck, Berg, Gruby u. A. 1839—1841) sind die Frucht dieser eifrigen Bemühungen. Natürlich war es bei dieser überstürzten Produktion nicht wunderbar, wenn auch ab und zu unrichtige Beobachtungen und besonders unrichtige Deutungen an sich richtiger Befunde mit unterliefen, und mehr als einmal wiederholte sich das Schauspiel, dass in der ersten Entdeckerfreude Mikroorganismen als Erreger irgend einer Krankheit (besonders der Cholera) angesprochen wurden, die sich nachträglich auch bei gesunden Individuen vorfanden und sich als harmlose Parasiten herausstellten. Ja selbst Fragmente eingeführter Nahrungsmittel, die sich im Darminhalte Cholerakranker vorfanden, wurden vorübergehend als Cholerafungi, als Choleraerreger gedeutet.

Derartige Missgriffe waren allerdings um so eher entschuldbar, als einheitliche kritische Gesichtspunkte für die Beurteilung, ob ein in irgend welchen pathologischen Substraten gefundenes Lebewesen wirklich in ätiologischer Beziehung zu der betreffenden Erkrankung steht, noch vollkommen fehlten. Hier setzte der bewunderungswürdige Scharfsinn des pathologischen Anatomen Henle mit Erfolg ein. Nachdem er die allgemeinen Gründe klar auseinandergesetzt hatte, welche dafür sprechen, dass die kontagiösen und miasmatischen Erkrankungen durch kleinste Lebewesen hervorgerufen werden, und die negativen Resultate, die sich bei manchen dieser Erkrankungen ergeben hatten, teils auf die ultramikroskopische Kleinheit der betreffenden Erreger, teils darauf zurückzuführen gesucht hatte, dass sich dieselben mit den damaligen Hilfsmitteln nicht von den Zellen und deren körnigen Inhalt und Zerfallsprodukten differenzieren lassen, ging er daran, die logischen Bedingungen zu formulieren, welche erfüllt sein müssen, wenn ein Mikroorganismus als spezifische Ursache einer kontagiösen Krankheit gelten soll. Konstantes Vorkommen des betreffenden Lebewesens bei der betreffenden Erkrankung und nur bei dieser, Isolierung desselben und Trennung von anderen Mikroorganismen sowie von den Körperflüssigkeiten, in welcher sich dasselbe vorfindet, endlich empirische Prüfung des isolierten Keimes auf seine krankheitserregende Fähigkeit sind die 3 Hauptforderungen, welche Henle aufgestellt hat, und wenn dieselben auch für die experimentelle Technik der damaligen Zeit grösstenteils nur pia desideria waren, so haben sie doch klar den Weg vorgezeichnet, den die Forschung zu beschreiten hatte, um zum Ziele zu gelangen.

Diese wichtigen Entdeckungen, welche bewirkten, dass die Lehre von den kleinsten Lebewesen mit einem Schlage wieder im Vordergrunde des Interesses der wissenschaftlichen Kreise stand, waren es auch, welche den alten Streit um die Herkunft dieser Mikroorganismen wieder neu entfachten. Zwar war die Theorie der Urzeugung für die Insekten schon im 17. Jahrhundert durch die gründlichen Untersuchungen von Redi, Swammerdamm und Leeuwenhoek endgültig widerlegt worden; als jedoch in der Mitte des 18. Jahrhunderts die mikroskopisch kleinen Lebewesen entdeckt wurden, erhob auch diese besiegt geglaubte Theorie sofort wieder ihr Haupt, um das neu erschlossene Gebiet einfachster Organismen für sich in Anspruch zu nehmen. Besonders war es Needham, der durch eine Reihe interessanter Experimente (1745) beweisen zu können glaubte, dass in durch Kochen keimfrei gemachten und durch sorgfältigen Abschluss gegen die Aussenluft vor dem Eindringen lebender Wesen geschützten Nährlösungen gleichwohl Mikroorganismen zur Entwickelung gelangten, welche man sich dem damaligen Stande des Wissens nach nur durch generatio aequivoca entstanden denken konnte. Bald jedoch erstanden dieser Lehre gewichtige Gegner: Bonnet suchte auf spekulativem Wege die Fehlerquellen aufzudecken, welche bei Needham's Versuchen eine Urzeugung vorgetäuscht haben konnten, und Spallanzani, ein ebenso feiner Kopf als glänzender Experimentator, unternahm es direkt, dieselben zu widerlegen. Es war ihm sofort klar, dass die lebenden Keime nicht nur in den betreffenden Nährflüssigkeiten enthalten sein, sondern auch an der Innenwand der zur Aufbewahrung derselben verwendeten Gefässe haften und sogar in der darin eingeschlossenen Luft schweben konnten, und er bemühte sich daher, alle diese Möglichkeiten mit peinlichster Sorgfalt auszuschliessen. In der That gelang es ihm, durch $^3/_4$ stündiges Kochen seine Infusionen vollkommen keimfrei zu machen und zu erhalten, woraus sich für ihn mit Notwendigkeit der Schluss ergab, dass auch für die kleinsten Lebewesen eine Urzeugung nicht bewiesen sei, und dass die abweichenden Versuchsergebnisse Needham's einfach darin ihren Grund hatten, dass letzterer seine Flaschen nicht lange genug kochte, um sämtliche Mikroorganismen abzutöten.

So einfach und schlagend diese Argumentation war, so gaben sich die Anhänger der generatio aequivoca doch nicht damit überwunden. Besonders Treviranus hob hervor, dass bei Spallanzani's Versuchen vielleicht zu geringe Luftmengen in den Flaschen vorhanden gewesen seien, um ein Auskeimen der Mikroorganismen zu ermöglichen, oder dass die Luft bei dem langanhaltenden Kochen eine Veränderung erlitten habe, welche sie für die kleinsten Lebewesen ungeeignet machte, und Spallanzani hatte diesen Einwänden keine experimentellen Thatsachen entgegenzustellen. Hingegen schien es in bester Uebereinstimmung mit diesen Anschauungen seiner Gegner zu sein, als Gay-Lussac zeigen konnte, dass in der Luft der nach Spallanzani gekochten Gefässe kein Sauerstoff mehr enthalten ist, und so neigte denn der Sieg sich für einige Zeit wieder auf Seite der Anhänger der Urzeugung, bis Franz Schulze im Jahre 1836 die Frage von neuem aufnahm. Er stellte seine Versuche, um obige Einwände zu entkräften, unter reichlichem Luftzutritt an, und gebrauchte nur die Vorsicht, die in den Versuchskolben gelangende Luft vorher durch konzentrierte Schwefelsäure und Kalilauge passieren zu

lassen. Alle in der Luft vorhandenen Keime mussten in diesen Vorlagen abgefangen und getötet werden, und in der That blieben seine Nährflüssigkeiten vollkommen keimfrei, wie er erwartet hatte. Dasselbe Resultat ergaben die etwas anders angeordneten Versuche von Schwann (1837), bei welchen die Luft durch Glühen keimfrei gemacht wurde, bevor sie in die Flaschen, welche die Nährlösungen enthielten, eintreten durfte: auch hier trat selbst nach langem Stehen keine Bakterienentwickelung auf, so dass also als bewiesen gelten konnte, dass in keimfreien Infusionen auch bei reichlichem Zutritt keimfreier Luft keine Mikroorganismen von selbst, durch generatio aequivoca, entstehen. Nur überängstliche Zweifelsucht konnte auch gegen diese Experimente noch den Einwand erheben, dass denn doch die durch Hitze oder durch Chemikalien sterilisierte Luft vielleicht irgend welche Veränderungen erfahren habe, und um auch diesen letzten Strohhalm, an welchen sich die versinkende Theorie der Urzeugung klammerte, zu vernichten, zeigten Schröder und v. Dusch, dass schon eine einfache Filtration der Luft durch eine dichte Baumwollschicht hinreichte, um die Bakterienentwickelung mit Sicherheit auszuschliessen. Die sich daran schliessenden Versuche von Hoffmann (1860), Chevreuil und Pasteur (1816), nach welchen auch von der Filtration der Luft Abstand genommen werden konnte, und nach welchen es genügte, den Hals der Flasche, in der sich die Nährflüssigkeit befand, in eine lange Röhre auszuziehen und U-förmig umzubiegen, so dass sich die mit der Aussenluft eindringenden Keime in dieser Biegung absetzen mussten, brachte prinzipiell kaum mehr etwas Neues hinzu. Dass übrigens auch ohne Einwirkung hoher Temperaturen die Kulturflüssigkeiten wie Traubensaft, Urin, Blut, Milch, Eiereiweiss u. s. w. unter Umständen vor Zersetzung bewahrt bleiben können, wenn nur dafür gesorgt wird, dass die zum Auffangen verwendeten Gefässe vorher keimfrei gemacht wurden, haben eine ganze Reihe von Forschern zu zeigen unternommen, von denen nur die Namen Pasteur, Rindfleisch, Klebs, Lister, Leube u. s. w. hervorgehoben seien. Dabei stellte sich immer mehr heraus, dass mit zunehmender Geschicklichkeit der Experimentatoren auch die Anzahl der Fehlresultate immer geringer wurde, bei welchen trotz aller erdenklichen aufgewendeten Mühe und Sorgfalt doch eine Bakterienentwickelung eintrat. Immerhin waren doch noch ab und zu solche Fehlresultate zu verzeichnen, ohne dass man einen plausiblen Grund angeben konnte, worauf dieselben zurückzuführen seien, und es ist daher nur begreiflich, dass solche Fälle immer wieder von hartnäckigen Anhängern der Urzeugung, so von Bastian noch im Jahre 1872, beschrieben und in ihrem Sinne gedeutet wurden. Erst Ferdinand Cohn war es vorbehalten, in seinen Beiträgen zur Biologie der Pflanzen (1875) diese Frage endgültig klarzustellen, indem er zeigen konnte, dass in allen den Flüssigkeiten, die durch einfaches Kochen nicht keimfrei zu machen waren, ganz besonders resistente Dauerformen von Mikroorganismen enthalten sind, die sogenannten Sporen; sind diese jedoch einmal abgetötet, so können die Nährflüssigkeiten beliebig lange aufbewahrt werden, ohne Gärung, Fäulnis oder Bakterienentwickelung zu zeigen, vorausgesetzt, dass der Zutritt von Mikroorganismen von aussen her ausgeschlossen ist. Damit war die Hypothese der generatio aequivoca endgültig widerlegt, und jeder Widerspruch verstummte vor der erdrückenden Zahl der Gegen-

beweise. — Es entbehrt nicht eines gewissen Humors, dass bereits zu einer Zeit, wo der Kampf um die Urzeugung noch unentschieden hin- und herwogte und in der gelehrten Welt das Für und Wider mit Ernst und Gründlichkeit erwogen wurde, die Technik sich resolut auf den modernen Standpunkt gestellt hatte, der alles Lebende nur aus Lebendem entstehen lässt, und für die Konservierung der Nahrungsmittel das Spallanzani'sche Verfahren der Sterilisierung nutzbar machte, und zwar mit ausserordentlich gutem Erfolge (Appert 1831).

Das durch alle diese Forschungen, ganz besonders aber durch die Beobachtungen von Cagniard Latour und Schwann erweckte Interesse an den kleinsten Lebewesen und ihren biologischen Leistungen sollte in der Folgezeit nicht mehr zur Ruhe kommen. Vornehmlich waren es die bahnbrechenden Untersuchungen von Louis Pasteur, welche die wissenschaftliche Welt dauernd in Spannung hielten. Ebenso wie die beiden oben genannten Autoren bei der Alkoholgärung zuckerhaltiger Flüssigkeiten lebende Mikroorganismen, die sogenannten Torula cerevisiae, beobachtet hatten, konnte nämlich Pasteur bei den verschiedensten unter natürlichen Verhältnissen sich einstellenden Gärungen und Zersetzungen deutlich von einander zu differenzierende Organismen auffinden, die er als Erreger dieser chemischen Prozesse auffasste. So beschrieb er 1857 die Mikroorganismen der Milchsäuregärung; bald darauf konnte er zeigen, dass die Traubensäure durch ein belebtes Ferment in Links- und Rechtsweinsäure zerlegt werde, wobei nur die letztere zerstört, die erstere, die Linksweinsäure hingegen erhalten bleibe. Daran schloss sich die Entdeckung des Erregers der Buttersäuregärung und der wichtige Nachweis, dass dieser Mikroorganismus, den er als „infusoire“ bezeichnete, imstande sei, ohne die geringste Spur von Sauerstoff zu leben, ja sogar in einer reinen CO_2atmosphäre zu vegetieren vermöge. Ein zweiter anaërober Mikroorganismus wurde von Pasteur dann 1863 beschrieben: das Ferment, welches die Gärung des weinsauren Kalkes veranlasste. Nach den Gärungen wendete sich Pasteur's Interesse den Fäulnisprozessen zu, und auch hier konnte er eine Fülle von mikroskopischen Lebewesen beobachten, von Vibrionen, welche die Eiweisskörper unter Bildung stinkender gasförmiger Produkte zu zerlegen vermochten. — Diese, zunächst aus rein theoretischen Gesichtspunkten unternommenen Studien führten Pasteur gleichwohl bald auf eminent praktische Bahnen. So begann er die verschiedenen Veränderungen und Erkrankungen des Weines zu studieren, das Sauerwerden, Umschlagen, Bitter- und Langwerden, und auch hier konnte er bald die morphologisch wohl zu charakterisierenden Fermente, die diese Zersetzungen stets begleiten, erkennen und beschreiben. Von besonderem Interesse hingegen für die ärztliche Welt war es, als Pasteur von diesen, nur im figürlichen Sinne als Krankheiten zu bezeichnenden Zersetzungen des Weines sich der Erforschung einer wirklichen Erkrankung zuwendete, welche damals die für Frankreich so wichtige Seidenindustrie mit schweren Verlusten bedrohte: zur Erforschung der sogenannten Fleckenkrankheit der Seidenraupen oder der Pébrine. Er fand die schon von früheren Forschern gesehenen kleinen ovalen, stark lichtbrechenden Körperchen nicht nur im Gewebe der erkrankten Raupen, sondern auch im Leibe der aus ihnen hervorgegangenen Schmetterlinge und selbst in deren Eiern, zeigte, in welcher Weise gesunde Raupen durch die kranken infiziert wurden und basierte

schliesslich auf der sorgfältigen mikroskopischen Untersuchung der Eier ein Verfahren, durch welches man eine gesunde Brut heranzüchten und mit Sicherheit den Ausbruch der verheerenden Seuche vermeiden konnte.

Es ist begreiflich, dass diese hochwichtigen Entdeckungen Pasteur's allenthalben das grösste Aufsehen erregten. Andererseits ist es aber wohl verständlich, dass sich bald auch energischer Widerspruch gegen dieselben geltend zu machen begann. Denn der Kernpunkt der Pasteur'schen Lehren lag in der Auffassung, dass alle diese verschiedenen von ihm studierten Gärungen, Zersetzungen und Krankheitserscheinungen durch spezifische, mit verschiedenen biologischen und morphologischen Eigenschaften ausgestattete Arten von Mikroorganismen bedingt seien, eine Auffassung, die natürlich solange nicht einwandsfrei zu beweisen war, als nicht eine Reinzüchtung dieser verschiedenen Arten ein isoliertes Studium derselben ermöglichte. Daher stellte denn auch Pasteur's erbittertster Gegner Béchamp die diametral entgegengesetzte Theorie auf, nach welcher alle tierischen und pflanzlichen Zellen kleine Körnchen enthalten, sogenannte Mikrozymas; diese Körnchen sollten die Ursache aller Gärungen und Fermentwirkungen sein, ausserhalb des Organismus imstande sein, ihre Form zu verändern und eventuell in Bakterien überzugehen; alle die von Pasteur bei Gärungen und Zersetzungen gefundenen Körperchen seien nichts anderes, als solche modifizierte Mikrozymas, und eine Artdifferenzierung unter diesen kleinsten Formen sei daher von vornherein hinfällig. — Diese Angriffe hinderten jedoch nicht, dass die Pasteur'schen Lehren allmählich immer weitere Kreise für sich gewannen und schliesslich in der grossartigen Anwendung, die sie durch das Genie Lister's erfuhren, herrliche Triumphe feierten.

Nachdem schon etwas früher der Apotheker Lemaire auf Grund seiner Studien über die lebensfeindlichen Eigenschaften der Karbolsäure die Ansicht ausgesprochen hatte, dass es möglich sein müsste, durch derartige bakterientötende Mittel die Eiterbildung auf frischen Wunden zu verhindern, ging Lister, der ungefähr gleichzeitig und unabhängig davon den gleichen Gedanken gefasst hatte, daran, denselben in Wirklichkeit umzusetzen, und zwar, wie man weiss, mit so glänzendem Erfolge, dass seine Resultate zu den besten Stützen der Keimtheorie gezählt werden konnten (1867).

Die Untersuchungen Pasteur's warfen nun auch ein neues Licht auf eine Reihe von Befunden, die schon seit längerer Zeit bei einer wichtigen Tierkrankheit, nämlich bei dem Milzbrand, erhoben worden waren, ohne dass man denselben jedoch grössere Bedeutung zugeschrieben hätte. Schon 1849 hatte Pollender im Milzblute einer Anzahl an dieser Krankheit eingegangener Kühe eigentümliche unbewegliche Stäbchen wahrgenommen, und dieselbe Beobachtung machte 1850 Davaine im Verein mit Rayer im Blute eines milzbrandigen Schafes. Dass diese Stäbchen, über deren Deutung als pflanzliche Gebilde man sich übrigens durchaus nicht von vornherein einigen konnte, einen konstanten Befund bei den an Milzbrand erkrankten Tieren bilden, konnte Delafond in einer grossen Zahl von Fällen konstatieren und durch stündlich vorgenommene Blutuntersuchungen an den von ihm geimpften Tieren das erste Auftreten, und die weiterhin bis zum Tode derselben zunehmende Vermehrung der

Stäbchen genau verfolgen. Trotzdem es nun für uns von unserem heutigen Standpunkte aus fast unbegreiflich erscheint, dass die ätiologische Beziehung dieser Stäbchen zu der Milzbranderkrankung nicht unter diesen Umständen sofort allen habe einleuchten müssen, kam doch erst Davaine im Jahre 1860 auf den folgenschweren Gedanken, dass, ebenso wie die Milchsäuregärung durch den Pasteurschen Vibrio, so auch die Milzbranderkrankung durch die im Blute beobachteten Stäbchen hervorgerufen würden. In dieser Auffassung bestätigten Davaine seine sorgfältigen Versuche, nach welchen sich eine Uebertragung des Milzbrandes auf gesunde Tiere nur durch stäbchenhaltiges Blut bewerkstelligen liess, niemals durch stäbchenfreies, und nach welchen die Infektionskraft des ersteren auch bei millionenfacher Verdünnung noch erhalten blieb, wobei also nur ein oder wenige Stäbchen in den Tierkörper eingebracht wurden. Ueberdies konnte Davaine zusammen mit Raimbert dieselben Stäbchen auch in der menschlichen Pustula maligna nachweisen. — Trotz dieser interessanten und scharfsinnigen Experimente Davaine's war jedoch gleichwohl der Nachweis, dass die Filamente wirklich die Krankheitsursache darstellen, nicht mit Sicherheit erbracht, und so sehen wir denn in der Folgezeit die Forschung, die der Wahrheit bereits so nahe gekommen war, wieder sich von derselben entfernen und Irrwege einschlagen, die, wenn sie auch die richtige Erkenntnis nicht zu verhindern vermochten, dieselbe doch noch für einige Zeit hinausgeschoben haben.

Besonders verhängnisvoll wirkten in dieser Richtung für einige Zeit die ausgedehnten Untersuchungen Hallier's. Von der zweifellos sehr berechtigten Auffassung ausgehend, dass zunächst eine genaue Erforschung des Entwicklungsganges der Mikroorganismen not thue, machte sich dieser Forscher mit den damals noch recht unzureichenden technischen Hilfsmitteln der Bakterienkultur an diese schwierige Aufgabe. Die Resultate, die er erhielt, schienen ausserordentlich einfache zu sein und mit einem Schlage Licht und Ordnung in das Chaos der kleinsten Lebewesen zu bringen: alle niedrigen Lebewesen, soweit sie unbeweglich waren, sollten in den Entwicklungskreis von Pilzen, alle beweglichen Formen in den Kreis von Algen gehören. Bei seinen zahlreichen Untersuchungen pathologischer Flüssigkeiten, in Choleradejekten, bei Typhus abdominalis, exanthematicus, bei Schaf-, Kuh- und Menschenpocken, bei Masern Syphilis, Gonorrhoe, bei Rotz, Diphtherie u. s. f., überall konnte er die Anwesenheit von „Mikrokokken“ konstatieren und dieselben durch Züchtung auf geeigneten Kultursubstraten in ihre Pilz- und Algenformen überführen. Alle Kontagien und Miasmen waren hiernach als Mikrokokkenform höherer Pilze charakterisiert, welche nur in dieser Form die feinsten Kapillargefässe zu passieren imstande seien, eine Auffassung, die besonders in ärztlichen Kreisen viele Anhänger fand, um so mehr als sie durch scheinbar einwandsfreie Kulturversuche gestützt schien und den Vorteil der Einfachheit für sich hatte. Nur die Botaniker, wie De Bary, Hoffmann u. A. verhielten sich dieser neuen Lehre gegenüber von vornherein ablehnend, und sie waren es auch, welche derselben durch den strengen Nachweis der Artkonstanz den Todesstoss versetzten. Rindfleisch, Hoffmann, Ferdinand Cohn und eine Reihe anderer Forscher konnten niemals bei ihren zahlreichen sorgfältigen Untersuchungen den Uebergang von Bakterien

in Schimmelpilze und Algen konstatieren, sondern fanden stets nur, dass sämtliche Formen der Bakterienreihe durch gleichartige Wesen erzeugt werden. Hallier's Versuche, die so exakt und unwiderleglich erschienen waren, erklärten sich nach diesen Autoren einfach dadurch, dass es bei ihnen nicht gelungen war, die überall in der Luft verbreiteten Schimmelpilze bei seinen Experimenten auszuschliessen, und so lag nach kurzem das stolze Lehrgebäude Hallier's wieder in Schutt und Asche. Wenn dasselbe nun auch ebensowenig wie seine Vorgänger irgend welche positive Aufklärungen zu bringen vermochte, so kann doch andererseits nicht geleugnet werden, dass Hallier's Untersuchungen und besonders der von ihm erbrachte Nachweis, der Ubiquität von „Mikrokokken" in den verschiedensten pathologischen Sekreten und Exkreten zu weiteren Forschungen in dieser Richtung angeregt hat. Wesentlich trug allerdings hierzu ein schönes Experiment von Chauveau bei, durch welches die Frage entschieden werden konnte, ob die infektiösen Eigenschaften pathologischer Sekrete an die Flüssigkeit oder an die darin suspendierten korpuskulären Elemente gebunden seien. Durch mehrfach wiederholte Verdünnung und Dekantieren von Rotzeiter, vacciner Lymphe u. s. w. gelang es ihm nämlich, die gelösten Bestandteile von den ungelösten zu trennen und zu zeigen, dass nur den letzteren, welche neben den Eiterkörperchen feine Granula enthielten, pathogene Eigenschaften zukommen, ein Befund, der natürlich nur geeignet war, die Keimtheorie der infektiösen Krankheiten zu stützen und trotz der Misserfolge Hallier's das Interesse für die Mikroorganismen, die sich in den erkrankten Geweben und den Krankheitsprodukten vorfinden, wach zu erhalten.

In der That mehrten sich innerhalb kurzer Zeit die Mikrokokkenbefunde ganz ausserordentlich. Im inneren Belag des Uterus (Mayerhoffer), bei Bronchitiden (Pouchet), besonders bei putrider Bronchitis und Lungengangrän (Leyden u. Jaffé), bei Blasenkatarrhen (Traube) und bei vielen anderen Erkrankungen wie pyämischen (Rindfleisch) und geschwürig-hämorrhagischen Prozessen (v. Recklinghausen, Buhl, Waldeyer) liessen sich Mikroorganismen nachweisen und vielfach mit positivem Resultate angestellte Uebertragungsversuche auf Versuchstiere schienen für deren ätiologische Beziehung zu den betreffenden Krankheiten zu sprechen. Da jedoch andererseits Panum schon 1856 aus faulenden Fleischinfusen ein wirksames „putrides Gift" zu isolieren versucht hatte, und Bergmann und Schmiedeberg 1866 aus Faulflüssigkeiten das noch giftigere Sepsin, einen basischen Körper, im reinen Zustande darstellen konnten, so fehlte es auch nicht an Forschern, welche sich auch jetzt noch gegen die Bedeutung des Mikrokokkus aussprechen zu müssen glaubten und das Hauptgewicht auf die Giftwirkung der zersetzten Infektionsflüssigkeiten legten.

Erst die im Jahre 1871 veröffentlichten Befunde von Recklinghausen, Waldeyer und Weigert waren geeignet, durch den Nachweis ganz bestimmter Lokalisationen der Mikroorganismen in den erkrankten Geweben deren Beziehung zu dem pathologischen Prozesse mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit zu demonstrieren. Recklinghausen und Waldeyer fanden nämlich bei pyämischen Prozessen der verschiedensten Art und Provenienz als Ursache der metastatischen Herde kleinste miliare Anhäufungen von

Mikroorganismen, die sich durch ihr Verhalten gegen die üblichen chemischen Reagentien und die Gleichmässigkeit ihres Kornes leicht von gewöhnlichen Detritusmassen unterscheiden liessen; Weigert hingegen fand auf Schnitten durch Pockenhaut im Corium eigentümliche schlauchartige Gebilde von ähnlicher Beschaffenheit, die er als mit Bakterien vollgepfropfte Lymphgefässe deutete und deren tinktorielle Darstellung er bereits damals versuchte.

Besonders eingehende Studien über das Vorkommen von Mikroorganismen in Wundsekreten und in inneren Organen hatte jedoch Klebs Gelegenheit, anlässlich des deutsch-französischen Krieges 1870/71 zu machen, und er bemühte sich auch, deren Vermehrung und Entwicklung direkt unter dem Mikroskope zu verfolgen und eine Art von Reinkultur zu erzielen, indem er von dem keimhaltigen Materiale wiederholt auf sterile flüssige Nährböden abimpfte, ein Verfahren, das, wie wir heute wissen, nur ganz zufälligerweise und selten zum Ziele führen konnte, und das Klebs als fraktionierte Kultur bezeichnet wissen wollte. Trotz der peinlichen Sorgfalt, die Klebs auf diese seine Kulturversuche verwendete, begegneten dieselben doch allerseits grösstem Misstrauen, denn die niederschmetternde Niederlage des Hallier'schen Versuches, die Entwickelung der verschiedenen Formen von Organismen zu studieren und ihre Uebergänge in einander nachzuweisen, war noch in zu frischer Erinnerung. Hingegen fanden seine pathologisch-anatomischen Forschungen über die Verbreitung des „Mikrosporon“ in den Geweben bald allgemeine Anerkennung und Bestätigung, und die Beteiligung der kleinsten Lebewesen an den septischen und pyämischen Erkrankungen schien kaum mehr zweifelhaft zu sein, zumal Hueter in seiner „Einleitung in das Studium der chirurgischen Wissenschaft“ 1873 mit grosser Energie die ätiologische Rolle, die dieselben bei den verschiedensten Krankheiten zu spielen imstande seien, betonte und in sehr plausibler und überzeugender Weise eine Theorie der Infektionskrankheiten entwickelte, welche auf den invasiven Eigenschaften der verschiedenen in Luft, Wasser und Erde vorhandenen „Monaden“ basierte.

Nur eine Schwierigkeit stand allen diesen Erklärungsversuchen noch hemmend gegenüber. Noch war es nicht möglich, die bei den verschiedensten und heterogensten Krankheiten gefundenen Mikroorganismen von einander zu differenzieren; überall fand man fast dieselben kugeligen oder stäbchenförmigen Gebilde, bald etwas länger, bald etwas kürzer, und es lag kein Beweis vor, dass dieselben von einander verschiedene Arten darstellen. Andererseits war es undenkbar, dass eine und dieselbe Art so heterogene Krankheiten, wie einerseits die Diphtherie, andererseits etwa die Cholera, Pocken u. s. w. hervorrufen sollte. Dass man überdies ähnliche Mikroorganismen auch im gesunden menschlichen Körper überall auffinden konnte, war ebenfalls nicht geeignet, die Sache klarer zu machen, und alle diese Erwägungen führten die überzeugten Anhänger der Keimtheorien vor die Notwendigkeit, mit Anspannung aller Kräfte nach Unterscheidungsmerkmalen der Mikroorganismen zu suchen, und die Artspezifität mit der Spezifität der pathogenen Wirkung in Einklang zu bringen. Hierher gehörige Beobachtungen waren allerdings schon lange gemacht worden, indem z. B. alle Forscher, die sich mit dem Studium des Milzbrand befasst hatten, im Blute der erkrankten Tiere nur die langen, starren, unbeweglichen Stäbchen gefunden hatten, welche mit

den viel kleineren rasch beweglichen Vibrionen der Fäulnisgemische und mit den kleinen Kügelchen der pyämischen Herde absolut nicht zu identifizieren waren. Besonders waren es aber die farbstoffbildenden Bakterien, die Erreger der gelben und blauen Milch, des Rotwerdens der Speisen und des blauen Eiters, welche wegen der Augenfälligkeit ihres Pigments die Aufmerksamkeit auf sich lenkten, und die Hoffnung erwecken konnten, dass hier eine Differenzierung, wenn sie überhaupt möglich sein sollte, am ehesten zu erzielen sein musste. Erst Schroeter, einem Schüler Ferdinand Cohn's in Breslau gelang es, in dieser Richtung einwandfreie Beweise für die Pluralität der pigmentbildenden Mikroorganismen zu liefern. Schroeter bediente sich bei der Züchtung derselben, besonders des Bacteridium prodigiosum, einer Reihe der verschiedensten, zum Teil bereits von seinen Vorgängern benutzten, festen und flüssigen Nährböden, wie Kartoffeln, Mehlbrei, Stärkekleister, Fleisch, Hühnereiweiss u. s. w. Auf allen diesen verschiedenen Substraten, die vor der Beimpfung gekocht wurden, sah er nun dieselbe rote Bakteriengallerte entstehen, deren Farbennuance hauptsächlich von der Reaktion des Nährmediums sich abhängig zeigte. Nicht selten traf er ferner auf seinen Kartoffeln als Beimengung pomeranzenfarbene und andersgeartete Tröpfchen, welche bei der weiteren Uebertragung niemals roten Farbstoff produzierten, sondern ihren Charakter beibehielten, und dieselbe Beobachtung konnte Schroeter bei den Organismen der gelben und blauen Milch und schliesslich auch bei denen des blauen Eiters machen. Stets zeigte sich bei diesen Versuchen die Spezifität der Mikroorganismen, sowohl was die äussere Form der Kolonien, als was ihre Färbung betraf, strikte gewahrt, und so sah sich denn Schroeter auf Grund solcher Thatsachen dazu veranlasst, „bei jeder bestimmten Pigmentbildung einen spezifisch verschiedenen Organismus anzunehmen und demgemäss neben einem Bacteridium prodigiosum (Ehrenberg) auch ein Bacteridium aurantiacum luteum, cyaneum, violaceum, brunneum, neben Bacterium synxanthus und Bacterium syncyanus (Ehrenberg), ein Bacterium aeruginosum aufzustellen.“ Allerdings konnte diese Artbestimmung, die fast ausschliesslich eine physiologische Leistung, die Farbstoffbildung, als Grundlage der Einteilung nahm und morphologische Differenzen nur oberflächlich berücksichtigte, strengeren systematischen Ansprüchen durchaus nicht Genüge leisten; immerhin war aber durch Schroeter's Untersuchungen die biologische Verschiedenheit der mikroskopisch vollkommen ähnlich aussehenden Bakterienarten überzeugend nachgewiesen, und damit ein wesentlicher Einwand gegen die Keimtheorie der Infektionskrankheiten aus dem Wege geräumt.

Schroeter's Studien über die Pigmentbakterien bildeten jedoch gewissermassen nur die Vorarbeit für einen umfassenden und grundlegenden Klassifikationsversuch der Mikroorganismen, dem sein Lehrer Ferdinand Cohn in seinen Untersuchungen über Bakterien (Beiträge zur Biologie der Pflanzen (1875) unternahm, und in welchem er die morphologischen, biologischen und entwicklungsgeschichtlichen Merkmale — letztere, so weit überhaupt hierüber Daten vorlagen — in gleicher Weise zu Recht kommen zu lassen suchte. Obwohl Cohn also sein System auf möglichst breiter Basis zu errichten bestrebt war, konnte ihm der vorläufige Charakter gewisser seiner Einteilungsprinzipien nicht entgehen, und er war sich wohl bewusst, dass bei

dem Mangel an Methoden, die Mikroorganismen reinzuzüchten, kein sicherer Anhaltspunkt gegeben sei, um bei den Bakterien Alters- und Entwicklungszustände, Varietäten und Arten sicher abzugrenzen. Gleichwohl war er fest davon überzeugt, dass auch bei den Bakterien sichere distinkte Arten bestehen müssten, wie bei den höheren Organismen. Der gemeinschaftliche Charakter der Bakterien schien Cohn durch die folgende Definition umschrieben: es seien chlorophylllose Zellen von kugeliger, oblonger oder cylindrischer, mitunter gedrehter oder gekrümmter Gestalt, welche ausschliesslich durch Querteilung sich vermehren und entweder isoliert oder in Zellfamilien vegetieren. Die Details seiner Einteilung wollen wir, wie die anderen Versuche einer Systematik zum Schlusse zusammenstellen, und hier nur noch erwähnen, dass Cohn's umfassende Studien über die Biologie, die Wachstums- und Ernährungsverhältnisse der Bakterien ihn zu der Auffassung hindrängten, dass auch die pathogenen Mikroorganismen als besondere Arten von den saprogenen abzutrennen seien, und dass erst hierdurch eine wissenschaftliche Basis für die Kontagienfrage geschaffen werde; eine Anschauung, die, wie wir heute wissen, vollkommen den Thatsachen entspricht, die aber damals noch nicht ohne Widerspruch aufgenommen wurde. Besonders waren es zwei geniale Chirurgen, welche sich bemühten, die Unrichtigkeit der Cohn'schen Lehren darzuthun: Lister und Billroth. Auf Grund von zwar sehr sorgfältig und skrupulös angestellten, aber, wie wir heute sagen müssen, durchaus nicht beweiskräftigen Experimenten glaubte Lister behaupten zu können, dass das von ihm studierte „Bacterium lactis" je nach dem Nährboden, auf welchen es verpflanzt wurde, Milch, Rübeninfus, Urin u. s. w. ganz verschiedene Form und Beweglichkeit zeige, ja sogar unter Umständen ein schwarzes Pigment produziere, und konsequenterweise folgerte er weiter, dass ebenso unter Umständen bei gewöhnlicherweise ganz harmlosen Saprophyten sich pathogene Eigenschaften einstellen könnten; eine Annahme spezieller pathogener Arten, wie sie Cohn gemacht hatte, wäre hiermit als vollkommen überflüssig erwiesen und in einfachster Weise eine Erklärung dafür gegeben, warum unter lange liegenden Verbänden, wo die Mikroorganismen Zeit fänden, in den faulenden Sekreten spezifische Eigenschaften zu acquirieren, so häufig der Spitalbrand zum Ausbruch komme. Billroth hingegen suchte, in Verfolgung Hallier-scher Ideen, zu zeigen, dass die verschiedenen in faulenden Substanzen und Wundsekreten vorhandenen kugeligen und stäbchenförmigen Mikroorganismen nur verschiedene Entwickelungsstadien und Formen einer und derselben, zu den Oscillarien in naher Beziehung stehender Pflanze seien, die er als Coccobacteria septica bezeichnete, und betonte wie Lister, dass die Aufstellung besonderer pathogener Arten, ja besonderer Bakterienarten überhaupt als unbewiesen gelten müsse. Selbst die Differenzierung der farbstoffbildenden Arten sei ebenso unerlaubt, wie etwa eine Einteilung der Hyacinthen nach ihrer Farbe. Auch Billroth nimmt an, dass seine Bakterien pathogene Eigenschaften erlangen können, wenn sie in den Sekreten längere Zeit gewachsen seien, und schreibt der „Vegetationsenergie" derselben hierbei eine ganz besondere Rolle zu. Unabhängig von dem Bakterienwachstum sollte jedoch in den lokalen Erkrankungsherden ein besonderer giftiger Stoff entstehen („das phlogistische Zymoïd"), welcher von den Mikroorganismen aufgenommen und dessen Produktion durch

dieselben beschleunigt würde. Dieses Zymoïd sollte, wenn es ins Blut gelangte, die entzündlichen Reizungen der inneren Organe, besonders der Milz, der Nieren und der serösen Häute veranlassen.

War die Kritik, die Lister und Billroth an dem Cohn'schen Klassifizierungsversuche übten, insofern vollkommen berechtigt, als der strenge Nachweis der Artkonstanz der pathogenen Mikroorganismen trotz aller Bemühungen noch nicht erbracht war, so waren doch andererseits die positiven Anschauungen, die diese Forscher den Cohn'schen Lehren entgegensetzten, noch weniger frei von willkürlichen Deutungen, unbewiesenen Hypothesen und künstlich konstruierten Zusammenhängen, und so wurde es Cohn nicht allzuschwer, an der Hand eingehender Untersuchungen seine Anschauungen gegen diese Angriffe zu verteidigen, und ein grosses experimentelles Material zusammenzutragen, welches die Existenz verschiedener spezieller Arten immer wahrscheinlicher machte. Eine besondere Stütze dieser Lehre bildete aber die bereits im Jahre 1873 von Obermeier publizierte Entdeckung der feinen Spirillen, die sich kurz vor und während des Fieberanfalles bei Rekurrenskranken im Blute vorfinden, und welche, da sie sich weder bei anderen Krankheiten noch auch in Fäulnisgemischen beobachten liessen, absolut nicht in Billroth's Schema die Coccobacteria septica hineinpassen wollten. Nicht minder eindringlich wurde die Artverschiedenheit der in den Fäulnisgemischen und Infusen vegetierenden Mikroorganismen durch den von Cohn (1872—77) geführten wichtigen Nachweis demonstriert, dass nur ein Teil derselben imstande sei, thermoresistente Dauerformen, sogenannte Sporen zu produzieren, und dieser Nachweis war von um so grösserer Tragweite, als hiermit zu den bisher lediglich auf Form und physiologischen Leistungen wie Pathogenität und Farbstoffproduktion beruhenden Einteilungsprinzipien der Mikroorganismen ein neues hinzugefügt wurde, welches als Grundlage eine besondere Fruktifikationsform — als ein entwickelungsgeschichtliches Kriterium benutzte. Ebenso wies Cohn auf die Verschiedenheit der fermentativen Wirkungen hin, welche die verschiedenen so zu differenzierenden Arten aufweisen und stellte schliesslich auf Grund aller dieser Thatsachen den fundamentalen Satz auf, „dass es ganz verschiedene Gattungen dieser Organismen gibt, welche immer nur aus Keimen gleicher Art hervorgehen und durch verschiedene Entwickelung, verschiedene biologische Bedingungen und Fermenthätigkeiten sich scharf und konstant unterscheiden.“ Cohn, der als Botaniker den rein ärztlichen Fragen nach der Aetiologie der Infektionskrankheiten ferner stand und seine Studien fast ausschliesslich an den nicht pathogenen Saprophyten und Fäulnisbakterien zu machen Gelegenheit hatte, hatte also hiermit zunächst nur für diese das unzweifelhafte Bestehen echter Spezies festgestellt. Für die pathogenen Arten hingegen war der strenge Beweis noch ausständig und die ursächliche Beziehung derselben zu den betreffenden Erkrankungen noch erst sicherzustellen. Diese grundlegende und folgenschwere Leistung war einem bis dahin ziemlich unbekannten und fern von den akademischen Pflanzstätten der Wissenschaft wirkenden jungen Arzte vorbehalten, der sich hierdurch mit einem Schlage eine führende Stellung in der wissenschaftlichen Welt eroberte: dem Kreisphysikus im Kreise Wollstein: Robert Koch. Da in seinem Kreise häufig Milzbrand grassierte und der Landwirt-

schaft schweren Schaden zufügte, fühlte sich Koch veranlasst, sich näher mit dessen Aetiologie zu befassen, welche zwar, wie wir bereits wissen, schon seit langem die Forscher in hohem Grade beschäftigt hatte, ohne dass es bis dahin gelungen wäre, dieselbe in einwandsfreier Weise klarzustellen.

Dass Koch zustandebrachte, was seine Vorgänger in unzähligen Experimenten vergeblich versucht hatten, ist, wie so oft bei plötzlichen und ruckweisen Fortschritten der Wissenschaft, wenigstens zum grossen Teil auf die Anwendung neuer, sicherer Methoden zurückzuführen. Durch fortlaufende Impfungen von Maus zu Maus lieferte Koch zunächst den Nachweis (1877), dass sich stets in der geschwellten Milz der infizierten Tiere die charakteristischen Stäbchen vorfinden, zeigte, dass sich die Bazillen im Blute und den Gewebssäften ausserordentlich schnell vermehren, und beobachtete diese Vermehrung auch ausserhalb des Tierkörpers in geeigneten Nährflüssigkeiten wie in frischem Rinderserum, Humor aqueus u. s. w. direkt unter dem Mikroskope. Hier konnte er bei Luftzutritt genau den Vorgang der Sporenbildung verfolgen, das Auskeimen der Sporen beobachten und so den gesamten Entwickelungscyklus dieses Mikroorganismus in so einwandfreier und klarer Weise feststellen, dass ein Zweifel an der Richtigkeit seiner Beobachtungen und an der ätiologischen Rolle des Bazillus nicht mehr aufkommen konnte. Zugleich warf der Nachweis, dass der Milzbrandbacillus sehr resistente Dauerformen, Sporen bildet, ein helles Licht auf die bis dahin völlig unerklärlichen epidemiologischen Verhältnisse dieser Krankheit und machte es z. B. begreiflich, wie das Kontagium Jahre lang an bestimmte Weideplätze gebunden bleiben konnte, u. s. f.

Der Eindruck, den diese Meisterleistung Koch's hervorrief, war begreiflicherweise ein sehr bedeutender, und wurde nur noch verstärkt, als von allen Seiten, und nicht zuletzt von der autoritativen Seite Pasteur's Bestätigungen derselben eintrafen. Pasteur verfuhr bei seinen Experimenten in etwas anderer Weise als Koch, indem er geringe Mengen des Milzbrandblutes auf seine Nährlösungen oder auf Urin übertrug, und zeigte, dass auch mit späteren Generationen des zur Entwickelung gelangenden Stäbchens die Krankheit noch übertragbar sei, dass aber mit den bakterienfreien Filtraten keine Wirkung mehr erzielt werden könne. Folglich, so schloss Pasteur, kann nur der Bacillus und nicht irgend welche gelösten Stoffe der Erreger der Milzbrandseuche sein. Gleichzeitig gelang es Pasteur eine Reihe von Irrtümern aufzuklären, welchen viele Experimentatoren vor Koch zum Opfer gefallen waren, indem er zeigen konnte, dass in Kadavern von milzbrandigen Tieren einige Zeit nach dem Tode Vibrionen aufgefunden werden, welche, aus dem Darmkanale stammend, in die Blutgefässe des Unterleibes eindringen und daselbst die eigentlichen Milzbrandbazillen überwuchern und vernichten. Impfung mit derartigem vibrionenhaltigem Blute rief zwar auch eine tödliche Erkrankung der Versuchstiere hervor, ohne dass dieselben jedoch die charakteristischen Stäbchen in ihrem Blute erkennen liessen; hingegen zeigte die Peritonealflüssigkeit Millionen von lebhaft beweglichen Vibrionen. Das, was man also früher als „charbon sans bactéridies“ bezeichnet und gegen die ätiologische Rolle des Milzbrandbacillus ins Feld geführt habe, stellte sich somit als eine vom Milzbrand total verschiedene Erkrankung heraus, und die genannten Vibrionen, die

Erreger derselben, erhielten von Pasteur den Namen vibrions septiques.

Während die grundlegenden Arbeiten Cohn's, Koch's und Pasteur's im Gange waren, tauchten zu Beginn der siebziger Jahre nochmals Zweifel darüber auf, ob die Erreger der septikämischen Erkrankungen wirklich kleinste Lebewesen sind, oder ob es sich nicht vielmehr bei denselben um die Wirkung eines besonderen durch die Fäulnis gebildeten chemischen Stoffes, eines septikämischen Giftes handle. Die Vertreter der letzten Anschauung wiesen mit Nachdruck darauf hin, dass über die Bakterienbefunde im septikämischen Blute eine Einigung durchaus noch nicht erzielt sei; die Virulenz der zur Impfung verwendeten Fäulnisgemische gehe durchaus nicht deren Bakteriengehalt parallel; das oft so ausserordentlich virulente Blut der septisch erkrankten Tiere lasse oft nur mit Mühe und Not einzelne Bakterien erkennen, während sehr keimreiches gefaultes Blut unwirksam sei (Onimus) u. s. f. Aus allen diesen und noch manchen anderen der Keimtheorie scheinbar widersprechenden Thatsachen, die, wie wir heute wissen, sich in einfacher Weise durch die Artverschiedenheit der Fäulnis- und der Septikämie erzeugenden Mikroorganismen erklären, glaubte man sich berechtigt, den Schluss abzuleiten, dass die Bakterien nur die Rolle unschädlicher Saprophyten spielten, und eine rein chemische Natur des septischen Giftes anzunehmen. Besonders war es Hiller, der eine grosse Anzahl von Versuchen zur Stütze dieser Anschauungen vorbrachte und durch die verschiedenden Manipulationen, wie Filtration, Dialyse u. s. w., die Fäulnisorganismen von der Kulturflüssigkeit zu trennen versuchte, um zu zeigen, dass dieselben auch in grossen Mengen eingeführt weder Entzündung noch Fieber noch andere Erscheinungen der septischen oder putriden Infektion zu erzeugen imstande seien. Da überdies durch zahlreiche Forscher wie Panum, Bergmann u. s. w. in den faulenden Substanzen ein gegen Kochen und andere gröbere chemische Eingriffe sehr resistentes chemisches Gift nachgewiesen worden war, so schien die Frage der septischen Infektionen für Hiller vollkommen geklärt zu sein, und die toxische Natur dieser Erkrankung ausser allem Zweifel zu stehen. Ueber die unbequeme Thatsache, dass gerade in vielen pathologischen Produkten Mikroorganismen zu finden seien, half er sich durch die auch schon von früheren Autoren gemachte Annahme hinweg, dass das Auftreten derselben nicht als das Primäre anzusehen sei, sondern dass dieselben erst auf dem in anderer Weise geschädigten und in seiner chemischen Zusammensetzung alterierten Nährboden, welchen der erkrankte Tierkörper abgiebt, zu gedeihen vermögen. Die Ansiedelung der Bakterien stellte hiernach nicht die Ursache, sondern die Folge der Erkrankung dar.

Demgegenüber betonte jedoch Panum selbst mit Nachdruck, dass die Existenz eines putriden oder septischen Giftes, wie er dasselbe in faulenden Substanzen nachgewiesen hatte, durchaus noch nicht gegen die pathogene Bedeutung der Mikroorganismen zu sprechen brauche, indem ja keine Schwierigkeit bestehe anzunehmen, dass gerade die betreffenden Bakterien für die Produktion der giftigen Stoffe verantwortlich zu machen seien. Von diesem Gesichtspunkte aus verliere die Losung der beiden sich bekämpfenden Parteien: „hie Gift hie Bakterien“ überhaupt jeden Sinn. Besonders warnte aber Panum davor, die verschiedenen, als „septikämisch“ bezeichneten Erkrankungen

ohne weiteres miteinander zu identifizieren, ein vielfach eingerissener Missbrauch, dem er eine ganze Reihe von scheinbaren Widersprüchen und Missverständnissen zuzuschreiben geneigt war.

Bald erhoben sich auch andere Stimmen gegen Hiller's Schlussfolgerungen; vor allem war es C. Weigert, der in seiner Habilitationsschrift: Ueber pockenähnliche Gebilde in parenchymatösen Organen und deren Beziehung zu Bakterienkolonien (Breslau 1875), die ganze Frage der spezifischen pathogenen Mikroorganismen einer eingehenden und objektiven Kritik unterzog. Durch Einführung seiner Färbung mit Carmin-Salzsäure-Glycerin, sowie mit Hämatoxylin in die mikroskopische Technik der Bakteriologie konnte er zunächst den Nachweis führen, dass thatsächlich die in den erkrankten Geweben aufgefundenen körnigen Gebilde zoogloeaartige Haufen von Bakterien darstellen, und eine Verwechslung mit anderen ähnlich aussehenden Detritusmassen, Eiweisskörnchen und Fetttröpfchen mit Sicherheit ausschliessen. Dass nun diese Bakterienhaufen in der That die Ursache der Gewebsläsionen darstellen, ging für Weigert unter anderem auch daraus hervor, dass dieselben zu Anfang der krankhaften Prozesse in unveränderter Umgebung gelegen waren, dass sie sich aber in späteren Stadien von nekrotischen Höfen umgeben zeigten und ferner eine gewisse topische Beziehung zu den Blut- und Lymphgefässen aufwiesen und nicht, wie in faulenden Geweben, diffuse Verbreitung fanden. Die verschiedenen von Hiller und anderen Forschern gegen die Keimtheorie erhobenen Einwände wusste Weigert durch den Hinweis zu entkräften, dass zweifellos den verschiedenen Mikroorganismen, die nicht einmal differente Arten darzustellen brauchten, sondern eventuell nur als Spielarten anzusehen wären, sehr verschiedenartige krankmachende Eigenschaften zukämen, die unter Umständen innerhalb weiter Grenzen variieren und selbst ganz verloren gehen könnten. „Man kann also“ folgert Weigert, „weder aus dem Umstande, dass täglich Bakterien in unseren Körper eintreten, ohne ihm zu schaden, noch daraus, dass man künstlich gezüchtete Bakterien und mit destilliertem Wasser behandelte, öfters unschädlich fand, den Schluss machen, dass es keine Bakterien gäbe, deren Lebensvorgänge krankhafte Prozesse zu erzeugen imstande wären.“

Mit Weigert's erfolgreichem, wenn auch noch der Verbesserung bedürftigen Versuche, die in den Geweben liegenden Bakterien durch Färbung von Zellbestandteilen und anderen ähnlich aussehenden Granulis zu unterscheiden, war ein neuer methodischer Fortschritt gegeben, dessen Wichtigkeit sofort von den verschiedenen Forschern erkannt wurde. So benützten Billroth und Ehrlich in einer Studie über Coccobacteria septica die Alaunhämatoxylinmethode mit grossem Erfolge und wiesen auf Gewebsschnitten durch erysipelatöse Haut an der Grenze gegen das gesunde Gewebe typische Mikrokokken nach. Weigert selbst, der unermüdlich an der Verbesserung seiner Methoden arbeitete, konnte 1877 auf der Naturforscherversammlung in München mit Methylviolett, Gentianaviolett, Bismarckbraun u. s. w. gefärbte Organschnitte von milzbrandkranken Kaninchen demonstrieren, welche die Stäbchen in grösster, bisher noch nicht gesehener Klarheit innerhalb der erkrankten Gewebe erkennen liessen.

Auch für die Untersuchung bakterienhaltiger Flüssigkeiten bewährte sich die neue Methode der Bakterienfärbung bald ausserordentlich, und Salomonsen benutzte mit besonderer Vorliebe das

schwefelsaure Rosanilin bei seinen Untersuchungen, wobei er in der Weise verfuhr, dass er zu einem, zwischen Deckglas und Objektträger befindlichen kleinen Flüssigkeitstropfen die Farbstofflösung vom Rande her zutreten liess.

Die endgültige Ausgestaltung und technische Vollendung verdankt jedoch die Methodik der Bakterienfärbung Robert Koch, der im Jahre 1877 sein bis ins kleinste Detail ausgearbeitetes „Verfahren zur Untersuchung zum Konservieren und Photographieren der Bakterien" publizierte, das auch heute noch, und zwar ohne wesentliche Modifikation in allen bakteriologischen Laboratorien geübt wird. Das Antrocknen der bakterienhaltigen Flüssigkeiten an das Deckglas, die Fixation auf demselben durch chemische Agentien oder durch Wärme (Ehrlich), die darauffolgende Einwirkung der wasserlöslichen Anilinfarbstoffe, Absaugen und Abspülen der überschüssigen Farbstofflösung, schliesslich Einlegen entweder im feuchten Zustand in eine Lösung von essigsaurem Kali, oder trocken in Canadabalsam, bilden die Hauptmanipulationen dieses Verfahrens; die photographische Aufnahme jedoch, die hiermit zum ersten Male in den Dienst der wissenschaftlichen Bakteriologie gestellt wurde, sollte die immerhin vorhandene Subjektivität in der Beobachtung so kleiner Gebilde mit so feinen Strukturen nach Möglichkeit einschränken und ermöglichen, den naturgetreuen Abbildungen dokumentarischen Charakter zu verleihen. An der Hand seiner Photogramme konnte nun Koch mit einem Schlage eine ganze Reihe von strittigen Fragen gewissermassen mit einem Blicke und ohne Notwendigkeit einer eingehenden Diskussion entscheiden. Die Grössen und Formdifferenzen der verschiedenen Mikroorganismen, die Existenz oder das Fehlen der durch ein besonderes Verfahren sichtbar gemachten Geisselfäden, das Vorhandensein oder der Mangel von Sporen bildeten so auffällige und nicht wegzuleugnende morphologische Unterschiede, dass das Bestehen verschiedener, voneinander vollkommen getrennter Arten, wie es Cohn immer behauptet hatte, nicht dem geringsten Zweifel mehr unterliegen konnte. — So gross nun auch der Fortschritt war, der durch diese Verbesserungen in der Färbetechnik der Bakterien angebahnt wurde — zur heutigen Vollkommenheit wurden die mikroskopischen Untersuchungsmethoden erst durch eine weitere Neuerung erhoben, die wir ebenfalls Robert Koch verdanken, und welche das Instrument der Beobachtung, das Mikroskop selbst, betrifft. Koch war es bei der Untersuchung von bazillenhaltigen Gewebsschnitten, die mit Anilinfarbstoffen gefärbt waren, aufgefallen, dass die Mikroorganismen trotz intensivster Färbung doch recht schwer aufzufinden waren und, besonders wenn es sich um kleinere Formen handelte, durch die Fasern, Granulationen und andere Strukturdetails der Gewebe gedeckt würden. Es konkurrierte somit in diesen Präparaten das „Strukturbild", das durch Licht- und Schattenbildung zustande kam, mit dem reinen „Farbenbild". Gelang es auf irgend eine Weise, das Strukturbild auszulöschen, so musste das Farbenbild, bestehend aus allen gefärbten Elementen wie Zellkerne, Bakterien u. s. w. in vollkommener Reinheit hervortreten, und die genannte Störung durch die Strukturdetails musste wegfallen. Nach vielen vergeblichen Bemühungen gelang es Koch, in dem sogenannten Abbe'schen Condensor, einem Linsensystem von kurzer Brennweite, welcher das einfallende Licht in der Ebene des zu beobachtenden Objektes zu konzentrieren gestattet, das

gewünschte Mittel zu finden, das, in Verbindung mit den ebenfalls von Abbé angegebenen, von C. Zeiss in Jena ausgeführten Objektiven für homogene Immersion auch die kleinsten Mikroorganismen in geradezu idealer Deutlichkeit und Klarheit zur Anschauung brachte. Diese Verbesserung und Vervollkommnung des Bakterienmikroskopes bildet eines der wichtigsten Momente, welchem wir die moderne grossartige Entwickelung der Bakteriologie zu verdanken haben.

Von nicht minderer Bedeutung war jedoch eine weitere Grossthat Robert Koch's, welche es erst ermöglichte mit Sicherheit Reinkulturen der Mikroorganismen zu erzielen und mit ihnen, wie mit bekannten Grössen zu operieren: die Einführung der durchsichtigen, erstarrenden Nährböden in die Technik der Bakterienzüchtung (1881). Bis vor Koch bestand die einzige Möglichkeit, Mikroorganismen von einander zu isolieren und rein zu erhalten, darin, dass, wie dies Lister und besonders Pasteur bei seinen vielseitigen Studien gethan hatte, die betreffende bakterienhaltige Flüssigkeit so weit mit sterilen Lösungen verdünnt wurde, dass man annehmen konnte, es seien in einem bestimmten Quantum, etwa in 1 cm, nur mehr ein einziger Keim enthalten. Je $^1/_2$—1 cm dieser Verdünnung wurde dann in eine grosse Anzahl von Kolben oder Röhrchen mit Nährlösung gebracht und abgewartet, in welchen Proben Bakterienentwickelung auftrat.

War wirklich mit der Einsaat nur ein einziger Mikroorganismus in die Flüssigkeit eingebracht worden — was natürlich immer nur einem glücklichen Zufall zuzuschreiben war — dann stellten diese Proben in der That Reinkulturen dar; es erforderte aber stets grösste Aufmerksamkeit, um sich bei diesem überdies langwierigen Verfahren vor Täuschungen und Irrtümern sicherzustellen. Auch Koch selbst hatte bei seinen ersten Untersuchungen über den Milzbrand mit dieser Methode gearbeitet. Im weiteren Verlaufe seiner Studien über die septikämischen Erkrankungen, welche durch Injektion von faulenden Flüssigkeiten hervorgerufen werden können, lernte er eine weitere, allerdings nur für pathogene Mikroorganismen anwendbare Methode der Reinzüchtung kennen: Die Isolierung durch den empfänglichen Tierkörper. „In sämtlichen Fällen“, schrieb Koch „die zu einer bestimmten Krankheit gehören, z. B. zur Septikämie der Mäuse, werden nur die kleinen Bazillen und niemals, wenn die Krankheit nicht absichtlich mit der Gewebsnekrose zusammen verimpft wurde, irgend eine andere Bakterienart daneben gefunden. Es giebt eben keinen besseren Kulturapparat für pathogene Bakterien als den Tierkörper. Es vermögen in demselben überhaupt nur eine beschränkte Zahl von Bakterien zu vegetieren und das Eindringen derselben ist so erschwert, dass der unverletzte Körper eines Tieres als vollständig isoliert gegen andere Bakterienarten, als die absichtlich eingeimpften, betrachtet werden kann.“ „Höhere Anforderungen lassen sich wohl nicht an eine Reinkultur stellen, und ich muss deswegen die fortgesetzte Uebertragung der künstlichen Infektionskrankheiten für die besten und sichersten Reinkulturen halten. Damit haben sie aber auch Anspruch auf die Beweiskraft, welche untadelhaften Reinkulturen für die Aufstellung spezifischer Arten der Bakterien zugestanden werden muss.“

Für den allerdings selteneren Fall der Mischinfektionen mit mehreren pathogenen Mikroorganismen, sowie für die grosse Reihe

der harmlosen Saprophyten jedoch versagte diese Methode, und hier tritt nun das Koch'sche Verfahren der durchsichtigen festen Nährböden mit glänzendem Erfolge ein. Erst mit diesem letzten Schritte hat die moderne Bakteriologie jene Höhe erklommen, auf welcher sie sich heute befindet, und welche sie erst zur wirklichen Wissenschaft stempelt. Das Prinzip dieser Koch'schen Methode ist denkbarst einfach. Der Nachteil, den die Flüssigkeitskulturen aufwiesen, war der, dass beim Einbringen auch nur zweier verschiedenartiger Keime eine Mischkultur entstand, welcher man auf den ersten Blick ihren Charakter nicht ansehen konnte. War es aber möglich, zu bewirken, dass die verschiedenen in den Nährboden eingebrachten Keime an Ort und Stelle fixiert blieben und daselbst zu Kolonien auswachsen konnten, ohne den ganzen Nährboden zu durchsetzen und sich dabei mit andersartigen Individuen zu vermischen, dann war diese Schwierigkeit sofort behoben und es musste möglich sein jede einzelne, nur aus einem einzigen Keime entstandene Kolonie für sich zu untersuchen und auf ihre Eigenschaften hin zu studieren. Der Kunstgriff, den Koch zur Erreichung dieses Zieles anwendete, bestand in dem Zusatz von gelatinierenden Substanzen zu der erwärmten Nährflüssigkeit, derart, dass diese nach dem Erkalten erstarrte und die eingebrachten Mikroorganismen umschloss und festhielt. Da die so erhaltenen Gallerten vollkommen durchsichtig waren, so war es möglich die nach einiger Zeit gewachsenen Kolonien unter dem Mikroskop zu beobachten, und aus der Form, Begrenzung, Farbe, Körnelung u. s. w. reine morphologische Gesichtspunkte für die Klassifikation der einzelnen Arten zu gewinnen, sodass heute die genaue Beschreibung des Aussehens der Kolonien auf den verschiedenen Nährmedien zu den selbstverständlichen Erfordernissen einer wissenschaftlichen Bakterienbestimmung gehört. Die genaueren technischen Details des allgemein unter dem Namen der Plattengiessmethode bekannten Koch'schen Verfahrens sind in alle bakteriologischen Lehrbücher übergegangen und mögen daher an dieser Stelle nicht näher auseinander gesetzt werden.

Verbesserung und Ausgestaltung des Tinktionsverfahrens der Bakterien, Einführung des Abbé'schen Kondensors und der homogenen Immersionslinsen, endlich Einführung der durchsichtigen festen Nährböden sind also, um es nochmals in Kürze zusammenzufassen, die methodischen Fortschritte, die wir dem experimentellen Genie Robert Koch's verdanken; sie sind die Grundpfeiler des stolzen Gebäudes der bakteriologischen Wissenschaft geworden.

Begreiflicherweise sind in der Folgezeit, in den 20 Jahren nach Koch's ersten grundlegenden Arbeiten, noch eine grosse Zahl von Modifikationen, Aenderungen und Erweiterungen an diesen Methoden angebracht worden; die Einführung der bequemeren Petri'schen Schälchen, die heute wohl allgemein die ursprünglichen Koch'schen Glasplatten verdrängt haben; die Einführung des Agar-Agar's durch Frau Hesse, die Ausarbeitung der Methoden der anaëroben Züchtung, die Gram'sche Färbung u. s. w. könnten an dieser Stelle genannt werden —; im Prinzip ist jedoch nichts Neues mehr zu den Koch-schen Züchtungs- und Färbungsmethoden hinzugekommen, und die gegenwärtige Entwickelungsphase der bakteriologischen Wissenschaft charakterisiert sich am besten dadurch, dass sie auf allen Gebieten die Früchte einzuheimsen bemüht ist, welche ihr, nach den Grossthaten Robert Koch's fast mühelos in den Schoss fallen.

Nicht nur haben wir in den wenigen Jahren, die uns von jener denkwürdigen Epoche trennen, eine schier unendliche Zahl von saprophytisch lebenden Bakterien kennen gelernt; auch für eine grosse Zahl der wichtigsten infektiösen Erkrankungen ist es gelungen, an der Hand der Koch'schen Methoden die Erreger aufzufinden und den Postulaten dieses Forschers Genüge zu leisten, welcher für jeden derartigen pathogenen Mikroorganismus den Nachweis verlangte, dass er 1. stets bei der betreffenden Krankheit zu finden sei, 2. nur bei dieser und niemals bei anderen Erkrankungen auftrete, und 3. in Reinkultur verimpft, die betreffende Krankheit zu reproduzieren vermöge. Ja, noch mehr; bald begann der Einfluss der neuen Methoden und der durch sie gezeitigten Fortschritte der Bakteriologie über das engere Gebiet der Medizin und Hygiene überzugreifen und für andere Wissenszweige, ja schliesslich auch für die Landwirtschaft und für gewisse technische Betriebe von vormals ungeahnter Wichtigkeit zu werden. Durch diese weiten Arbeitsgebiete, welche sich den Bakteriologen nach den verschiedensten Richtungen hin eröffneten, hat die Wissenschaft derselben in der kurzen Zeit eine solche Ausdehnung erfahren und hat sich eine solche Fülle von Details ergeben, dass es heutzutage für den einzelnen kaum mehr möglich ist, das gesamte über die Bakterien vorliegende Wissensmaterial zu beherrschen.

Es kann daher auch nicht unsere Aufgabe sein, in dem eng gesteckten Rahmen dieser Darstellung eine Geschichte der einzelnen Entdeckungen der verschiedenen biologisch oder pathologisch wichtigen Mikroorganismen zu geben, umsoweniger, als, wie gesagt, wesentlich neue Gesichtspunkte und Methoden dabei nicht zu Tage gefördert wurden. Es sei vielmehr gestattet, die für den Mediziner wichtigsten diesbezüglichen Daten in Tabellenform hier anzuschliessen und auch einige der neuesten Klassifizierungsversuche, die von Lehmann und Neumann, Migula und Alfred Fischer unternommen wurden, kurz anzuführen.

	Mikroorgan.	Entdecker	
1837	Erreger der Muscardine	Bassi	Entdeckung d. Pilzes in den erkrankten Seidenraupen.
1839	Achorion Schoenleini	Schönlein	Nachweis des Pilzes.
1845	Trichophyton tonsur.	Gruby u. Malmsten	" " "
1846	Microsporon furfur	Eichstedt	" " "
1849	Bac. anthracis	Pollender	Entdeckung der Bazillen im Blut.
1863	"	Davaine	betont den Zusammenhang zwischen Bazillen u. Erkrankung.
1876	"	Koch	Reinzüchtung und Uebertragung auf Tiere.
1843	Bac. Tubercul.	Klenke, Villemin	Uebertragung durch Impfung tuberk. Materials.
1877	"	Cohnheim u. Salomonsen	Uebertragung durch Impfung tuberk. Materials.
1882	"	Koch.	Entdeckung des Tuberkelbac. u. Reinzüchtung.
1845	Actinomyces	v. Langenbeck	Entdeckung.
1877	"	Bollinger.	Beschreibung beim Rind.
1878	"	Israël	Beschreibung.
1885	"	Bostroem	Reinzüchtung.
1890—91	"	Israël u. Wolff	"
1873	Spirochaete Obermeier	Obermeier	Beschreibung.

	Mikroorgan.	Entdecker	
1872	Bac. subtilis	Cohn	Nachweis der Sporenbildung.
1881	"	Koch	Näheres Studium.
1881	Bac. mycoides	Koch	Beschreibung.
1878	Bac. murisepticus	Koch	Beschreibung und Studium.
1878	Bac. cholerae gallinarum	Semmer u. Perroncito	Nachweis der Bakt. im Blut.
1879	"	Toussaint	Kultur auf Urin.
1880	"	Pasteur	Studium der Biologie.
1878	Erreger der Wild- u. Rinderseuche	Bollinger	Beschreibung der Krankheit.
1885	"	Kitt	Bazillenbefund im Blut.
1886	"	Kitt u. Hüppe	Näheres Studium.
1887	Erreger d. Barbone der Büffel	Oreste u. Armanni	Beschreibung.
1878	Bac. oedem. malign.	Pasteur, Joubert und Chamberland	Bacillenbefund.
1881	"	Koch	Näheres Studium.
1875—6	Bac. d. Rauschbrands	Feser u. Bollinger	Beschreibung der Krankheit.
1879	"	Arloing, Cornevin, Thomas.	Reinkultur.
1890	"	Kitasato	Stud. auf festen Nährböden.
1880	Bac. leprae	Armauer Hansen	Nachweis im Gewebe.
1881	"	Neisser	
1882	Bac. mallei	Löffler u. Schütz	Kultur.
1881	Bac. der Kaninchenseptikämie	Gaffky	Beschreibung u. Kultur.
1882	Bac. des Schweinerothlaufs	Loeffler	" " "
1882	Erreger der deutschen Schweineseuche	Loeffler	" " "
1882	Bac. pyocyaneus	Gessard	" " "
1882	Bac. rhinoscleromatis	Frisch	Beschreibung.
1886	"	Paltauf u. v. Eiselberg	Kultur.
1875 u. 83	Bac. diphtheriae	Klebs	Beschreibung.
1884	"	Loeffler	Kultur und Tierversuche.
1884	Micrococcus tetragenus	Koch	" " "
1884	Bac. megatherium	Bary	Beschreibung.
1877	Bac. acidi lactici	Lister	Kultur und Beschreibung.
1884	"	Hueppe	
1880	Clostridium butyricum	Prazmowski	Kultur u. näheres Studium.
1884	Bac. butyricus	Hueppe	
1892	"	Botkin	
1884	Vibrio Finkler-Prior	Finkler u. Prior	Beschreibung und Kultur.
1884	Vibrio cholerae asiat.	Koch	" " "
1880	Bac. typhi	Eberth	Beschreibung.
1884	"	Gaffky	Kultur.
1884	Diplococc-pneumoniae	Fraenkel	Kultur u. Beschreibung.
1886	"	Weichselbaum	
1878	Wundinfektion	Koch	Allgemeine Darlegung.
1884	Staphylococc. aureus " albus Streptococc. pyogenes	Rosenbach	Kultur u. Beschreibung.
1883	Streptoc. erysipelatis	Fehleisen	Beschreibung.
1884	Bac. tetani	Nikolaier	Beschreibung.
1889	"	Kitasato	Reinkultur.
1879	Mikroc. gonorrhoeae	Neisser	Befund im Eiter.
1885	"	Bumm	Kultur
1841	Bac. cyanogenus	Fuchs	Beschreibung u. Studium d. Biologie.
1884	"	Hueppe	Genaues Studium.
1889	"	Scholl	

	Mikroorgan.	Entdecker	
1891	Bac. cyanogenus	Gessard	Genaues Studium
1885	Bact. coli	Escherich	Kultur und genaues Studium.
1885	Bact. lactis aërogenes	"	
1885	Spirillum tyrogenum	Deneke	Beschreibung.
1889	Kapselbacillus	Pfeiffer	Kultur.
1888	Bac. d. Frettchenseuche	Eberth u. Schimmelbusch	"
1888	Vibrio Metschnikoff	Gamaleïa	"
1890	Bac. typh. murium	Löffler	"
1891	Vibrio Massauah	Pasquale	"
1893	Bac. influenzae	Pfeiffer	Nachweis und Kultur.
1894	Bac. pestis bubonic.	Yersin	Beschreibung u. Kultur.
1897	Bac. d. Keuchhustens	Czaplewski u. Hensel	
1898	Bac. dysenteriae	Shiga	Beschreibung u. Kultur.
1900	"	Flexner, Kruse	" " "

Natürlicherweise hat man sich mit der Entdeckung der pathogenen Bakterien durchaus nicht begnügt, sondern hat versucht ihre biologischen Verhältnisse genauer zu studieren, ihre Lebensweise in der freien Natur, ihr Verhalten in Luft, Erde und Wasser festzustellen und besonders die Art ihrer Uebertragung, die ja von grösster Wichtigkeit für die zu treffenden praktischen Massnahmen ist, des genaueren kennen zu lernen.

Von systematisch und in grossem Zuge hierüber angestellten Untersuchungen seien hier nur die grundlegenden Arbeiten von Flügge und seinen Schülern über die Luftinfektion kurz erwähnt (1897, 1899, 1901).

Neben den im Vordergrunde des Interesses stehenden Bakterien hat nun in den letzten Jahrzehnten eine andere Gruppe von Mikroparasiten immer grössere Aufmerksamkeit auf sich gelenkt: die Gruppe der Protozoën. Besonders waren es die Erreger der Malariaerkrankungen, welche der Gegenstand eifriger und erfolgreicher Studien geworden sind, und wir würden uns einer Unterlassung schuldig machen, wenn wir nicht auch hierüber einige der hauptsächlichsten Daten bringen würden. Derjenige, welcher zum ersten Male die Malariaparasiten im Blute eines Fieberkranken gesehen hat, war ohne Zweifel Laveran (1880), und dieser Forscher hat nicht nur die ungeschlechtlichen amöboiden Formen sondern auch bereits die Halbmond- und Geisselformen gefunden. Marchiafava und Celli, welche Laveran die Priorität dieser wichtigen Entdeckung wohl mit Unrecht streitig zu machen suchten, gaben dem Parasiten den seither gebräuchlichen Namen: Plasmodium malariae. Die erste genaue Beschreibung des Entwickelungsganges der Quartanparasiten, des Tertianparasiten, sowie ihres typischen Verhältnisses zum Fieberverlauf verdanken wir Golgi (1886), dessen Mitteilung sich eine ganze Reihe weiterer Untersuchungen über die Pluralität der Malariaerreger und deren feineren Bau anschloss. Besonders war es die Frage nach der biologischen Bedeutung der sogenannten Halbmonde und der Geisselformen, die der vielseitigsten Bearbeitung unterworfen wurde. 1897 erkannte Mac Callum, dass die letzteren nichts anders seien als Spermatozoën, welche die weiblichen, geissellosen Formen befruchteten, und noch in demselben Jahre konnte Ross mitteilen,



C. Ehrenberg (1838).

Polygastrica. Die einfachsten Formen derselben zerfallen in

A. **Monadina.**
- 1. Kugelmonaden.
  - α) Punktmonaden.
  - β) Eimonaden.
- 2. Stabmonaden.

B. **Vibrionia.**
- 1. Bacterium.
  - α) B. triloculare.
- 2. Vibrio.
  - α) lineola.
  - β) tremulans.
  - γ) rugula.
  - δ) prolifer.
  - ε) bacillus.
- 3. Spirillum.
  - α) Spirillum.
  - β) Vibrio undula.
  - γ) Spirillum tenue.
- 4. Spirochaete.
  - α) Sp. plicatilis.
- 5. Spirodiscus.

Ferdinand Cohn (1872).

Tribus I. Sphaerobacteria (Kugelbakterien).
- α) Micrococcus.
  - 1. **chromogene** Arten.
    - a) Pigment wasserlöslich:

2. zymogene Arten.
3. pathogene Arten.

ibus II. Microbacteria (Stäbchenbakterien).

β) Bacterium.

1. B. termo.
2. B. lineola.

ibus III. Desmobacteria (Fadenbakterien).

γ) Bacillus.

1. B. subtilis.
2. B. ulna.
3. B. anthracis.

δ) Vibrio.

1. V. rugula.
2. V. serpens.

ibus IV. Spirobacteria (Schraubenbakterien).

ε) Spirillum.

1. Sp. tenue.
2. undula.
3. volutans.

γ) Spirochaete.

1. Sp. plicatilis.

Ferdinand Cohn (1875).

Schizophytae.

Tribus I. Gloeogenae.

len frei oder durch Interzellularsubstanz zu Schleimfamilien vereinigt.

Zellen frei oder binär oder quaternär verbunden.

Zellen kugelig: Chroococcus.
Zellen cylindrisch: Synechococcus.

Zellen im Ruhestand zu amorphen Schleimfamilien vereinigt.

a) Die Zellmembranen mit der Intercellularsubstanz zusammenfliessend.

0 Zellen nicht phycochromhaltig, sehr klein.

Zellen kugelig: Micrococcus.
Zellen cylindrisch: Bacterium.

00 Zellen phycochromhaltig, grösser.

Zellen kugelig: Aphanocapsa.
Zellen cylindrisch: Aphanothece.

b) Intercellularsubstanz aus ineinander geschachtelten Zellhäuten gebildet.

Zellen kugelig: Gloeocapsa.
Zellen cylindrisch: Gloeothece.

C. Zellen zu begrenzten Schleimfamilien vereinigt.

c) Zellfamilien einschichtig, in einer Zellfläche gelagert.

0 Zellen quaternär geordnet, in einer Ebene: Merismopedia.

00 Zellen ungeordnet, in eine Kugelfläche gelagert.

Zellen kugelig, Familien netzförmig durchbrochen: Clathrocystis.

Zellen cylindrisch, keilförmig. Familien durch Furchung getheilt: Coelosphaerium.

d) Zellfamilien mehrschichtig, zu sphaeroidischen Zellkörpern vereinigt.

0 Zellenzahl bestimmt.

Zellen kuglig, quaternär geordnet, farblos: Sarcina.

Zellen cylindrisch, keilförmig, ungeordnet, phycochromhaltig: Gomphosphaeria.

00 Zellenzahl unbestimmt, sehr gross.

Zellen farblos, sehr klein: Ascococcus.

Zellen phycochromhaltig, grösser: Polycystis. Coccochloris. Polycoccus.

Tribus II. Nematogenae.

Zellen in Fäden geordnet.

A. Zellfäden stets unverzweigt.

a) Zellfäden frei oder verfilzt.

0 Fäden cylindrisch, farblos undeutlich gegliedert.

Fäden sehr dünn, kurz: Bacillus.

Fäden sehr dünn, lang: Leptothrix.

Fäden stärker, lang: Beggiatoa.

00 Fäden cylindrisch, phycochromhaltig, deutlich gegliedert. Fortpflanzungszelle nicht bekannt. Hypheotrix. Oscillaria.

000 Fäden cylindrisch, gegliedert, Gonidien bildend.

Fäden farblos: Crenothrix.

Fäden phycochromhaltig: Chamaesiphon.

0000 Fäden schraubenförmig.

ohne Phycochrom:

Fäden kurz, schwach wellig: Vibrio.

Fäden kurz, spiralig, starr: Spirillum.

Fäden lang, spiralig, flexil: Spirochaete.

phycochromhaltig:

Fäden lang, spiralig, flexil: Spirulina.

00000 Fäden rosenkranzförmig.

Fäden ohne Phycochrom: Streptococcus.

Fäden phycochromhaltig: Anabaena.

)0 Fäden peitschenförmig nach der Spitze verjüngt.
Spermosira.
Mastigothrix.

Fäden durch Intercellularsubstanz in Schleimfamilien vereinigt.

0 Fäden cylindrisch, farblos: Myconostoc.

)0 Fäden cylindrisch, phycochromhaltig:
Chthonoblastus.
Limnochlide.

)0 Fäden rosenkranzförmig: Nostoc, Hormosiphon etc.

)0 Fäden peitschenförmig nach der Spitze verjüngt:
Rivularia.
Zonotrichia.

en durch falsche Artbildung verzweigt.

0 Fäden cylindrisch, farblos: Cladothrix.
Streptothrix.

00 Fäden cylindrisch, phycochromhaltig:
Calothrix, Scytonoma.

)0 Fäden rosenkranzförmig: Merizomyria, Mastigocladus.

)0 Fäden peitschenförmig nach der Spitze verjüngt:
Schizosiphon, Geocyklus.

Migula.

Bacteria.

e: Coccaceae.

1. Gattung: Streptococcus.
2. „ Micrococcus.
3. „ Sarcina.
4. „ Planococcus } mit geisselförmigen Bewe-
5. „ Planosarcina } gungsorganen.

e: Bacteriaceae.

1. Gattung: Bacterium (ohne Bewegung).
2. „ Bacillus (beweglich, Geisseln peritrich).
3. „ Pseudomonas (beweglich, Geisseln, polar).

e: Spirillaceae.

1. Gattung: Spirosoma (ohne Bewegung),
2. „ Microspira (Zellen starr, mit 1—3 polaren Geisseln).
3. „ Spirillum (Zellen starr, polare Geisselbüschel).
4. „ Spirochaete (schlangenartig biegsam).

e: Chlamydobacteriaceae.

1. Gattung: Streptothrix (einfache, unverzweigte Fäden).
2. „ Cladothrix (pseudodichotom; Fortpflanzung durch polare begeisselte Schwärmer).

3. Gattung: Crenothrix (Zellen zu unverzweigten Fäden vereinigt; Teilung zuerst in einer, später in 3 Richtungen des Raumes.
4. " Phragmidiothrix (Zellstränge bildend; feine Scheide).
5. " Thiothrix (feine Scheide, Schwefelkörner).

V. Familie: Beggiatoaceae. Bewegung durch undulierende Membran.
1. Gattung: Beggiatoa (mit Schwefelkörnern).

Lehmann u. Neumann (1896).

Schizomyceten.

I. Familie: Coccaceae. Kugelbakterien.
1. Zellen teilen sich (fast) nur nach einer Richtung des Raumes, senkrecht auf die Wachstumsrichtung. Bildung rosenkranzartiger Ketten; manchmal statt Ketten nur Coccenpaare: Streptococcus.
2. Zellen teilen sich auf geeigneten Nährböden nach 3 Richtungen des Raumes und bleiben zu kubischen Verbänden vereinigt: Sarcina.
3. Zellen unregelmässig nach verschiedenen Richtungen sich teilend, sodass regellose klumpige Haufen entstehen: Micrococcus.

II. Familie: Bacteriaceae. Stäbchenbakterien.
1. Ohne endogene Sporen, angeblich öfters mit Arthrosporen: Bacterium.
2. Mit endogenen Sporen: Bacillus.

III. Familie: Spirillaceae. Schraubenbakterien.
1. Zellen kurz, schwach bogig, starr, kommaartig gekrümmt, mit nur einer (ausnahmsweise 2) endständigen Geisseln. Nach Hueppe mit Arthrosporen. Vibrio.
2. Zellen lang, spiralig gekrümmt, starr, mit einem meist polaren Geisselbüschel: Spirillum.
3. Zellen lang, spiralig, biegsam. Geisseln unbekannt. Undulierende Membran: Spirochaete.

Anhang I. Actinomycetes.
I. Schlanke oft etwas gekrümmte Stäbchen, oft mit Neigung zu kolbigen Anschwellungen der Enden; Verzweigungen selten. Stets unbeweglich. Nie Konidien.
   a) Stäbchen färben sich mit schwachen Farblösungen unterbrochen. Nicht nach der Tuberkelbazillenmethode färbbar. Häufig kolbige oder keilförmige Individuen: Corynebacterium.
   b) Stäbchen, mit gewöhnlichen Farblösungen wenig oder gar nicht färbbar. Säurefest. Kolbige Anschwellungen in Kulturen sehr selten, im Organismus häufiger: Mycobacterium.
II. Mycelfäden lang, dünn, mit zarter Scheide und echter Verzweigung. Manche bilden Konidien. Nicht nach der Tuberkelbazillenmethode färbbar. Actinomyces.

Anhang II. Höhere Spaltpilze.

Fäden lassen ein basales, nicht wachsendes und ein apicales, wachsendes Ende unterscheiden.

a) Fäden ohne deutliche Scheiden.
   1. ohne Schwefelkörnchen: Leptothrix.
   2. Mit Schwefelkörnchen; beweglich, nicht angewachsen: Beggiatoa.

b) Fäden mit Scheiden.
   I. Ohne Schwefelkörner.
      1. Ohne pseudodichotome Verzweigung: Crenothrix
      2. Mit pseudodichotomer Verzweigung: Cladothrix.
   II. Mit Schwefelkörnchen: Thiothrix.

Alfred Fischer (1897).

I. Ordnung. Haplobacterinae.

Vegetationskörper einzellig, kugelig, cylindrisch oder schraubig, einzeln oder zu unverzweigten Ketten und anderen Wuchsformen vereinigt.

1. Familie. Coccaceae, Kugelbakterien.

1. Unterfamilie: Allococcaceae.

Mit unbestimmter Teilungsfolge; keine scharf ausgeprägten Wuchsformen.

1. Gattung: Micrococcus: unbeweglich.
2. „ Planococcus: beweglich.

2. Unterfamilie: Homococcaceae.

Mit bestimmter, für jede Gattung typischer Teilungsfolge.

3. Gattung: Sarcina: Paketartige Wuchsformen, Teilung in 3 Richtungen des Raumes; keine Ketten; unbeweglich.
4. „ Planosarcina: wie die vorige, nur beweglich.
5. „ Pediococcus: Teilung in den 2 Richtungen der Ebene; keine Ketten.
6. „ Streptococcus: Teilung nur in einer Richtung. Kettenbildung.

2. Familie. Bacillaceae.

1. Unterfamilie: Bacilleae.

Sporenbildende Stäbchen cylindrisch.

7. Gattung: Bacillus: unbeweglich.
8. „ Bactrinium: beweglich, monotrich, mit einer polaren Geissel.
9. „ Bactrillum: mit lophotrichen Geisseln.
10. „ Bactridium: beweglich, peritrich.

2. Unterfamilie: Clostridieae.

Sporenbildende Stäbchen spindelförmig.

1. Gattung: Paracloster: unbeweglich.
2. „ Clostridium: beweglich, peritrich.

3. Unterfamilie: Plectridieae.

Sporenbildende Stäbchen trommelschlägerförmig.

13. Gattung: Paraplectrum: unbeweglich.
14. „ Plectridium: beweglich, peritrich.

3. Familie. Spirillum.

15. „ Vibrio: schwach kommaförmig gekrümmt, beweglich, monotrich.
16. „ Spirillum: stärker schraubig gekrümmt, beweglich, lophotrich.
17. „ Spirochaete: sehr enge, zahlreiche Schraubenwindungen.

II. Ordnung: Trichobacterinae.

Vegetationskörper ein unverzweigter oder verzweigter Zellfaden, dessen Glieder als Schwärmzellen (Gonidien) oder als Hormogonien sich ablösen.

1. Familie: Trichobacteriaceae. Fadenbakterien.

a) Fäden unbeweglich, starr, in eine Scheide eingeschlossen.

1. unverzweigt.

18. Gattung: Chlamydothrix: nicht fest gewachsen, schwärmende Cylindergonidien.
19. „ Thiothrix: wie vorige, aber fest gewachsen; Schwefelhaltig.
20. „ Crenothrix: Festgewachsen, mit Kugelgonidien, ohne Schwefel.

2. gabelig pseudoverzweigt.

21. „ Cladothrix: Lophothriche Cylindergonidien.

b) Fäden pendelnd und langsam kriechend, ohne Scheide.

22. „ Beggiatoa: Schwefelhaltig.

Immunitätslehre.

Litteratur: **Flügge,** *Mikroorganismen 1896.* — **Metschnikoff,** *Immunität bei Infektionskrankheiten, Jena 1901. Uebersetzt von J. Meyer.* — **Dieudonné,** *Immunität, Schutzimpfung u. Serumtherapie. 1903.* — **Aschoff,** *Ehrlich's Seitenkettentheorie u. ihre Anwendung auf die künstlichen Immunisierungsprozesse, Jena 1902.* — **E. v. Dungern,** *Die Antikörper. Resultate früherer Forschungen u. neue Versuche. Jena 1903.* — **Sachs,** *Die Hämolysine u. ihre Bedeutung für die Immunitätslehre; Wiesbaden 1902.* — **Metschnikoff,** *Die Immunität. Weyl's Handbuch der Hygiene, Bd. 9 1897.*

Dass das Ueberstehen mancher ansteckenden Krankheiten dem Menschen einen gewissen Schutz vor einer zweiten Erkrankung zu verleihen vermag, ist eine uralte Erfahrung, die sich besonders zur Zeit grosser Epidemien den Beobachtern immer wieder aufdrängte. Von dieser Beobachtung zu dem Versuche, durch Nachahmung dieser natürlichen Verhältnisse, d. h. durch künstliche Erzeugung einer leichten Erkrankung der betreffenden Art, diesen Schutz sich und anderen willkürlich zu verschaffen, ist nur ein recht kleiner Schritt, und so sehen wir denn, dass schon seit langem, und auch bei vielen unkultivierten Völkerschaften derartige mehr minder primitive Verfahren geübt wurden. Besonders in Gegenden, in welchen Giftschlangen und Skorpione häufig sind, wissen die Bewohner durch Einverleibung

in gewisser Weise präparierten Schlangengiftes sich giftfest zu machen, und auch die Uebertragung des Pockenvirus auf Gesunde wurde, wie man weiss, seit urdenklichen Zeiten in grossem Massstabe vorgenommen. In China und Siam kennt man die Pockenimpfung angeblich schon seit dem 11. Jahrhundert, und bewirkt dieselbe dadurch, dass man die infektiösen Krusten in die Nasenöffnungen einbringt; in Persien werden die gepulverten Krusten in feine Hautöffnungen eingerieben, und andere orientalische Völker besassen andere Gebräuche, die zu demselben Ziele führten. Es ist begreiflich, dass alle diese Prozeduren über eine rohe Empirie nicht hinauszuführen vermochten, und dass von einer wissenschaftlichen Immunitätsforschung hierbei noch keine Rede sein konnte. Grosse Bereicherung erfuhr die Lehre von der erworbenen Immunität, als im Jahre 1721 Lady Montague die „griechische“ Methode der Schutzpockenimpfung, die dieselbe in Konstantinopel kennen gelernt hatte, nach Europa überführte Die vielfach konstatierte Thatsache, dass die nach diesem Verfahren künstlich eingeimpften Pocken einen viel milderen Verlauf zeigten, als die auf natürlichem Wege acquirierten regten dazu an, die Methode auch für andere Erkrankungen nutzbar zu machen, und man impfte daher in der Folge auch gegen Masern, Scharlach, Beulenpest, Cholera und gegen eine Reihe von Tierseuchen, wie Lungenseuche und Rinderpest, wodurch man einen gewissen Schatz experimenteller Erfahrung zu sammeln Gelegenheit fand, der allerdings nicht immer zu einem günstigen Urteil über die betreffenden Schutzimpfungen führte. Besonders waren es die Gefahr einer Verbreitung des Ansteckungsstoffes und die doch ab und zu nach der Impfung sich einstellende schwerere Erkrankung, die geeignet schienen, das genannte Verfahren als unsicher und gefährlich zu diskreditieren.

Es bedeutete daher einen ausserordentlich grossen praktischen Fortschritt, als Edward Jenner 1798 als Resultat seiner 20jährigen Studien die schon früher den Landwirten vieler Gegenden Europas bekannte Thatsachen veröffentlichte, dass Menschen, die mit Kuhpocken geimpft wurden, gegen die menschlichen Pocken gefeit sind, und darauf sein heute noch geübtes allbekanntes Impfungsverfahren basierte. — Die Richtigkeit der Jenner'schen Beobachtungen wurde bald allgemein anerkannt, nur über die Deutung derselben erhoben sich in der ersten Zeit einige Zweifel; doch rang sich auch hier bald die Ueberzeugung durch, dass die Kuhpocken nur eine abgeschwächte Modifikation der menschlichen Variola darstellen, und dass man es also bei der Schutzpockenimpfung mit einem Verfahren zu thun habe, bei welchem durch Einverleibung eines wenig giftigen Krankheitserregers ein Schutz gegen den vollgiftigen erzielt wird.

Es war gewiss naheliegend, in Verfolgung dieses Gedankenganges zu versuchen, ob sich nicht auch bei anderen Erkrankungen eine derartige Abschwächung des Erregers erzielen lasse, wie sie die Natur in dem Falle der Variola von selbst bewerkstelligte; jedoch konnte dieses Problem begreiflicherweise erst zu einer Zeit rationell und mit Erfolg bearbeitet werden, wo eine Reihe von Krankheitserregern genau bekannt und in Reinkultur zu erhalten waren. Es war daher erst dem Genie Pasteur's vorbehalten, auch hier bahnbrechend zu wirken, und durch Feststellung der Modalitäten, unter welchen eine Abschwächung der Virulenz zustande kommt und durch Angabe der Mittel, wie dieselbe künstlich erzielt werden kann, die Grundlage

für eine experimentelle Immunitätslehre zu schaffen. Die ersten Mikroorganismen, bei welchen Pasteur eine derartige Mitigation hervorrufen konnte, waren die Erreger der Hühnercholera, und auch hier konnte er in der That zeigen, dass die abgeschwächten Bakterien dazu benutzt werden können, Tieren einen Schutz gegen die vollvirulenten Mikroorganismen zu verleihen (1880). Die emsigen Immunitätsforschungen, die sich an diese grundlegende Entdeckung anschlossen, förderten eine Menge neuer Thatsachen, die in demselben Sinne zu deuten waren, zu Tage. Pasteur, Chamberland und Roux konnten, auf dem oben erwähnten Prinzipe der Virulenzabschwächung fussend, eine Methode auffinden, mittels welcher es gelingt, Tiere gegen Tollwut und Milzbrand zu schützen; Pasteur und Thuillier übertrugen dasselbe Verfahren auf den Schweinerotlauf, Arloing, Cornevin und Thomas auf den Rauschbrand und Löffler fand, dass Kaninchen, welche die Infektion mit dem Bacill. murisepticus überstanden haben, gegen diesen Mikroorganismus immun geworden sind. Die durch die verschiedensten physikalischen und chemischen Mittel erzielten abgeschwächten Bakterienstämme bezeichnete man nach dem Vorgange Pasteur's als Vaccin. Wie war nun die durch Ueberstehen einer Infektionskrankheit resp. durch Impfung mit einem Vaccin erzielte Immunität zu erklären? Pasteur hat auch diese Frage, so gut es ging, zu beantworten gesucht, und ist, auf Grund von Experimenten, die wir sogleich kurz anführen wollen, zu einer Auffassung gelangt, die man unter dem Namen der „Erschöpfungshypothese" kennt. Pasteur benutzte zu seinen Versuchen die bakterienfreien Filtrate von Bouillonkulturen, in welchen eine reichliche Entwickelung der Hühnercholerabazillen stattgefunden hatte. Wurde nun in diese Flüssigkeit zum zweiten Male dieselbe Bakterienspezies ausgesät, so trat keine Bakterienentwickelung mehr auf, die Bouillon blieb rein und klar. Das konnte nun wieder eine doppelte Ursache haben: entweder war die Nährkraft der Flüssigkeit erschöpft, oder aber es waren von den Mikroorganismen der ersten Beimpfung giftige, entwickelungshemmende Substanzen in die Bouillon abgeschieden worden, welche das Entstehen einer neuen Bakterienvegetation unmöglich machten. Da Pasteur nun auf Zusatz neuen Nährmaterials wieder Wachstum der Hühnercholeraerreger erzielen konnte, so schloss er — wie wir heute wissen, mit Unrecht — darauf, dass diese zum Leben notwendigen Nährstoffe in der Bouillon aufgebraucht gewesen seien, und übertrug diese Vorstellung in kühner Weise auf die Verhältnisse im immunen Organismus, indem er auch hier eine Erschöpfung des Nährmaterials durch die Mikroorganismen annahm, welche bei der ersten, Immunität verleihenden Erkrankung im Körper zur Entwickelung gelangt waren. Dieser Erschöpfungshypothese setzte nun Chauveau eine andere Vorstellung gegenüber: die sogenannte „Retentionshypothese". Nach Chauveau's Auffassung bleiben im Organismus nach Ueberstehen einer bakteriellen Erkrankung Stoffwechselprodukte der Mikroben zurück, welche eine neuerliche Entwickelung derselben Art von Mikroorganismen unmöglich machen, eine Ansicht, die, wie man erkennt, unseren modernen Anschauungen über die Immunität in manchen Punkten schon recht nahe kommt.

Während nun diese beiden eben erwähnten Hypothesen die Hauptveränderungen, die der immune Organismus dem empfänglichen

gegenüber aufweist, in die Blut- und Gewebsflüssigkeiten verlegen, suchten andere Forscher dafür Aenderungen der Zellthätigkeit verantwortlich zu machen. Buchner z. B. nahm an (1883), dass unter dem Einfluss der Immunisierung die Fähigkeit der Gewebe, auf Bakterieninvasion mit entzündlichen Reaktionen zu antworten, gesteigert sei, und Grawitz (1877) sah in der vermehrten Resistenz der immunen Tiere ein Anpassungsphänomen der Zellen, welches die Lebensenergie derselben gegenüber den Parasiten erhöhe, eine Auffassung, die jedenfalls, mit Rücksicht auf die Vererbungsmöglichkeit derartiger erworbener Eigenschaften von Zelle zu Zelle, die oft jahrelang Dauer der Immunität besser und plausibler zu erklären vermochte als die beiden genannten humoralen Theorien.

Nachdem durch die bedeutenden Fortschritte der Bakteriologie die Aufmerksamkeit der Pathologen und Histologen auf die grosse Rolle gelenkt worden war, die die Mikroorganismen bei Infektionskrankheiten spielen, und man begonnen hatte, Blut und Gewebe bei den verschiedensten Erkrankungen konstant auf die Anwesenheit von Bakterien zu durchmustern, konnte es nicht fehlen, dass man bald die Beobachtung machte, dass dieselben nicht selten im Innern von weissen Blutkörperchen anzutreffen sind. So haben Hayem, Birch-Hirschfeld, Klebs, Rindfleisch und andere Autoren derartige Bilder gesehen, und Waldeyer beschrieb einen Fall von Puerperalfieber, bei welchem die in der Bauchhöhle befindlichen Eiterzellen prall mit Bakterien angefüllt waren. Man schloss aus diesen Befunden allgemein, dass die weissen Blutkörperchen einen vortrefflichen Nährboden für die Mikroorganismen abgeben und mit zur Verbreitung und Verschleppung der letzteren im Organismus und damit zur Generalisierung der Infektion wesentlich beitragen.

Doch tauchte schon im Jahre 1874 bei Panum wenigstens andeutungsweise eine dieser Anschauung geradezu diametral entgegengesetzte Auffassung auf, indem dieser Forscher die in den Kreislauf lebender Tiere gebrachten Fäulnisbakterien in den lymphoiden Organen zu Grunde gehen liess, wo man dieselben ja ganz besonders häufig intracellulär gelagert antrifft. Auch bei anderen Autoren finden sich ähnliche, allerdings meist nur hypothetisch gehaltene Bemerkungen — zum System ausgebildet und mit bewunderungswürdigem Scharfsinn zu einer Theorie der Immunität ausgestaltet wurde diese Idee, dass den weissen Blutkörperchen die Hauptrolle bei dem Kampfe des Organismus gegen die Bakterien zukomme, erst durch den Zoologen E. Metschnikoff. Dieser Forscher war ursprünglich von einer ganz anderen, rein entwickelungsgeschichtlichen Fragestellung ausgegangen, indem er den Ursprung und die Bedeutung der Keimblätter zu studieren sich vorgesetzt hatte, und seine besondere Aufmerksamkeit dem Mesoderm zuwendete. Die an niederen Meerestieren gemachte Beobachtung, dass die amöboiden Mesodermzellen imstande sind, vermittelst ihrer Protoplasmafortsätze die verschiedenartigsten korpuskulären Elemente zu ergreifen und, bei geeigneter Beschaffenheit derselben sogar zu verdauen und aufzulösen, brachten Metschnikoff auf den Gedanken, dass ähnliche Vorgänge auch bei vielen biologisch wichtigen Vorgängen in der Tierwelt von Bedeutung sein müssten, und der erste Prozess, bei welchem er die Rolle der mesodermalen Elemente als Resorptionszellen deutlich nachweisen konnte, war die Rückbildung der Larvenorgane bei der Metamorphose gewisser

Echinodermen. Unter dem Einfluss der Cohnheim'schen Entzündungslehre kam Metschnikoff dann auf Grund seiner weiteren Studien zu dem Ergebnisse, dass auch bei der Entzündung den amöboiden Zellen eine wichtige Rolle zugeschrieben werden müsse, und diese Erkenntnis war es, die ihn dazu veranlasste, auch den Verlauf bakterieller Infektionskrankheiten von diesem Gesichtspunkte aus zu erforschen. Zunächst studierte er diese Verhältnisse an einer durch Blastomyceten bedingten Seuche der Süsswasser-Daphnien, einer kleinen Krustaceenart, welche infolge der Durchsichtigkeit ihres Leibes den Vorteil darbot, im lebenden Zustand eine direkte Beobachtung unter dem Mikroskope zuzulassen (1884). Hierbei beobachtete Metschnikoff nun, dass in jenen Fällen, wo die Infektion zu einem letalen Ausgang führte, nur eine sehr spärliche Aufnahme der Erreger von Seite der Leukocyten stattfand, dass die Pilze sich rasch zu vermehren begannen und schliesslich den ganzen Daphnienleib durchwucherten. Ganz anders war hingegen das Bild, wenn die Tiere den Kampf mit dem Pilze siegreich bestanden: dann fand eine ausserordentlich reichliche Phagocytose — so nannte Metschnikoff den Vorgang — statt, die aufgenommenen Mikroorganismen, die zunächst ihre unveränderte Form beibehalten hatten, begannen eigentümliche Veränderungen zu zeigen, in unregelmässige Bruchstücke zu zerfallen und schliesslich in einen unkenntlichen, körnigen Detritus überzugehen. Metschnikoff zweifelte keinen Augenblick, dass es die Fressthätigkeit der Leukocyten gewesen war, welche den erkrankten Daphnien das Leben rettete. Aehnliche Beobachtungen veröffentlichte Metschnikoff kurze Zeit darauf am Milzbrand der Wirbeltiere, und glaubte auch hier nachweisen zu können, dass das Schicksal der befallenen Tiere von der Intensität der phagocytären Reaktion abhänge. Von dem in diesen ersten Arbeiten gebrauchten Ausdrucke Phagocyten, Fresszellen, welcher in ausserordentlich treffender Weise die Fähigkeit der weissen Blutkörperchen und anderer Zellen, Fremdkörper in sich aufzunehmen, charakterisierte, erhielt Metschnikoff's ganze Theorie in der Folge den Namen Phagocytentheorie.

Das ausserordentlich Bestechende und Verlockende, das dieser genialen Theorie innewohnte, beruht nicht zum geringsten Teile auf ihrer grossen Anschaulichkeit und Einfachheit; andererseits waren es aber vielleicht gerade diese Eigenschaften, welche die wissenschaftliche Welt gegen dieselbe misstrauisch machte und zu abwartender Skepsis oder sogar ablehnender Kritik veranlassten. Zunächst waren es pathologische Anatomen wie Baumgarten, Ziegler u. A., welche sich gegen die neue Lehre erhoben und auf ihre schwachen Punkte hinzuweisen begannen. Wenn nämlich auch vielfach zugegeben wurde, dass in der That bei vielen Infektionskrankheiten Phagocytose zu beobachten sei, und dass dieselbe auch häufig dann besonders hohe Grade anzunehmen pflege, wenn die Erkrankung einen günstigen Ausgang nehme, so war denn doch nicht ohne weiteres gestattet, hieraus den Schluss abzuleiten, dass die Phagocytose die Ursache desselben gewesen sei. Es konnte sich ja ganz gut so verhalten, dass in diesen günstig verlaufenden Fällen die Mikroorganismen durch andere Kräfte derartig geschädigt, abgeschwächt oder sogar getötet wurden und erst dann von den Phagocyten aufgenommen wurden, wenn sie schon nicht mehr imstande waren, im Organismus Schaden anzurichten. Mit anderen Worten, die Phagocyten sollten nach dieser Auffassung

nicht als Kampfzellen fungieren, welche die feindlichen Keime verschlingen, verdauen und unschädlich machen, sondern als Resorptionszellen, die die bereits abgestorbenen oder absterbenden Keime auflösen und fortschaffen, als Totengräber und nicht als Krieger.

Wodurch sollte aber diese Abschwächung oder Vernichtung der Mikroorganismen bedingt sein, wenn nicht durch die Phagocyten? — Hier begann sich die Aufmerksamkeit der Immunitätsforscher den Eigenschaften der Körpersäfte zuzuwenden. Fodor hatte im Jahre 1886 festgestellt, dass defibriniertes Kaninchenblut in vitro imstande ist, grosse Mengen von Milzbrandbazillen zu vernichten, und Nuttall, der unter Flügge's Leitung arbeitete, konnte diese Beobachtung vollauf bestätigen und konstatieren, dass die Abtötung nicht intracellulär, nicht im Leibe von Phagocyten vor sich gehe, sondern extracellulär, im Serum. Man schloss daraus, dass dem Organismus in der baktericiden Eigenschaft seiner Körperflüssigkeiten ein mächtiges Schutzmittel gegenüber bakteriellen Invasionen zur Verfügung stehe, und sah sich in dieser Auffassung um so mehr bestärkt, als v. Behring (1888) kurze Zeit danach die Immunität der weissen Ratten gegen Milzbrand auf die ungemein starke bakterienabtötende Wirkung ihres Blutserums zurückführen zu können glaubte. Weitere Untersuchungen, die v. Behring im Verein mit Nissen anstellte, hatten jedoch das Ergebnis, dass das baktericide Vermögen des Blutes durchaus nicht immer und bei allen Tieren mit deren Resistenz gegenüber den betreffenden Mikroben parallel gehe, und dass ein bestimmtes Quantum Blut nur eine gewisse Bakterienmenge zu vernichten imstande sei, während die verschont gebliebenen sich nachträglich stark vermehren können, so dass also der baktericiden Kraft doch nicht jene unbeschränkte Bedeutung zugeschrieben werden kann, wie man ursprünglich gemeint hatte.

Nähere Kenntnisse über die Natur der bakterienfeindlichen Substanzen des Blutserums verdanken wir den eingehenden Untersuchungen von H. Buchner (1889 u. f. Jahre). Während Fodor die Ansicht geäussert hatte, dass die Abtötung der Bakterien im Blute durch dessen Alkaligehalt bedingt sei, suchte Buchner den Nachweis zu erbringen, dass es sich dabei um eiweissartige Stoffe handeln müsse, die er, wegen ihrer angenommenen Schutzwirkung gegenüber den Mikroorganismen als Schutzstoffe, Alexine, bezeichnete. Während dieselben niederen Temperaturen gegenüber sehr resistent sind, werden sie — was schon Nutall entdeckt hatte — schon bei $^1/_2$ stündigem Erhitzen auf 55—60° zerstört; ebenso wird ihre Wirkung durch das Sonnenlicht und durch die Alexine anderer Tierspecies geschädigt oder ganz aufgehoben, eine Thatsache, die später noch zu einer grossen Bedeutung für die theoretische Immunitätslehre gelangen sollte. Ausser auf die Bakterien wirken die aktiven Substanzen des Serums auch auf die roten Blutkörperchen fremder Tierarten ein, und beiderlei Wirkung zeigt sich an die Anwesenheit gewisser Salze gebunden, deren Entfernung durch die Dialyse dieselbe aufhebt, während bei Wiederzusatz von Salzen die Wirksamkeit regeneriert, das Serum reaktiviert wird. Buchner konnte ferner zeigen, dass die baktericide Fähigkeit der Sera nicht allen Bakterienspecies gegenüber gleich stark ist, und durch eine ingeniöse Versuchsanordnung darthun, dass in den Geweben die Bedingungen für die Abtötung der Mikroorganismen weit ungünstiger sein mussten als im cirkulierenden Blute,

womit die Thatsache plausibel gemacht werden sollte, dass trotz starker bakterienfeindlicher Wirkung ihres Serums gewisse Tierarten dem Milzbrand gegenüber doch sehr empfänglich sind.

Diese schönen Untersuchungen Buchner's verfehlten nicht, grossen Eindruck zu machen, und eine Zeitlang schien in der That die Frage nach der Ursache der natürlichen Immunität klargelegt zu sein. Doch allmählich begannen sich auch hier wieder Zweifel zu regen und besonders Lubarsch stellte ein grosses Material gegen Buchner's humorale Theorien zusammen (1889), wobei er zeigen konnte, dass die baktericiden Eigenschaften des Serums doch nur in gewissen, nicht gar zu häufigen, Fällen für den günstigen Ausgang der Infektionskrankheiten verantwortlich gemacht werden können. Da auch andere Forscher zu einer ähnlichen Auffassung kamen, begann das ursprünglich so lebhafte Interesse der wissenschaftlichen Welt für die Frage der Baktericidie des Serums allmählich zu erlahmen, um so mehr als eine neue grundlegende Entdeckung die volle Aufmerksamkeit für sich in Anspruch nahm.

Im Jahre 1890 machte nämlich v. Behring die Aufsehen erregende Mitteilung, dass es gelinge, durch Injektion des Serums von gegen Diphtheriegift immunisierten Tieren andere Tiere vor der tödlichen Diphtherieinfektion zu bewahren, und den gleichen Nachweis erbrachte er kurz darauf gemeinsam mit Kitasato für den Tetanus. Damit war mit einem Schlage eine neue Erklärungsmöglichkeit für das so merkwürdige Phänomen der erworbenen Immunität gegeben, und v. Behring zögerte nicht, auf dieselbe mit vollem Nachdruck hinzuweisen: „Die Immunität von Kaninchen und Mäusen, die gegen Tetanus immunisiert sind, beruht auf der Fähigkeit der zellenfreien Blutflüssigkeit, die toxischen Substanzen, welche die Tetanusbazillen produzieren, unschädlich zu machen.“ Ein neuer Begriff, der Begriff der Antitoxine, war hiermit in das wissenschaftliche Denken eingeführt, und eine äusserst fruchtbare Periode der Immunitätsforschung knüpft ihren Beginn an diese wichtige Entdeckung.

Schon kurze Zeit nach Behring's Publikationen veröffentlichte Ehrlich seine klassischen Untersuchungen über die Immunität gegen gewisse pflanzliche, den Eiweisskörpern zugerechnete Gifte: Ricin, Abrin, Robin, und zeigte, dass man mit denselben in genau gleicher Weise wie mit den Bakterientoxinen die Bildung von giftwidrigen Substanzen im Blutserum hervorrufen kann. Was aber von ganz besonderer Wichtigkeit und Tragweite war, war der sich daran schliessende Nachweis von der Spezifität dieser Antitoxinwirkungen. Denn es zeigte sich, dass die gegen Ricin immunisierten Tiere nur gegen Ricin gefestigt waren, ihre Empfänglichkeit für die anderen beiden pflanzlichen Gifte, Abrin und Robin hingegen vollkommen erhalten hatten. Wie Ehrlich weiterhin feststellen konnte, lässt sich diese spezifisch antitoxische Wirkung der Immunsera nicht nur im Tierversuch, sondern auch im Reagensglas demonstrieren, da den genannten Giften eine typische Wirkung auf die roten Blutkörperchen vieler Tierspecies zukommt, welche eben durch das Antiserum aufgehoben werden kann.

Es war begreiflich, dass man sich in der Folgezeit bemühte, ähnliche antitoxische Wirkungen auch bei der Immunisierung gegen andere Infektionserreger aufzufinden. Allerdings stiess man hier sofort auf Schwierigkeiten. So konnte Metschnikoff zeigen, dass

die erworbene Immunität von Kaninchen gegen den Bazillus der Pneumoenteritis der Schweine nicht auf einen Antitoxingehalt der Körperflüssigkeiten zurückzuführen ist, und ebensowenig erhielt Pfeiffer bei seinen ausgedehnten Studien über die Choleraimmunität ein Antitoxinhaltiges Serum; die gegen Infektion mit hochvirulenten Choleravibrionen geschützten Tiere zeigten sich vielmehr hochgradig empfindlich gegen relativ geringe Dosen des Choleragiftes. Hingegen konnte Pfeiffer im Jahre 1899 eine weitere höchst wichtige Thatsache mitteilen, die die Immunitätslehre wieder um ein gutes Stück fördern sollte. Er fand nämlich, dass die Choleravibrionen, die, in die Peritonealhöhle eines normalen Meerschweinchens eingespritzt, sich schrankenlos vermehren, ganz eigentümliche Veränderungen erleiden, wenn sie in die Bauchhöhle gegen Cholera immunisierter Tiere gelangen. Dieselben beginnen nämlich auf ganz charakteristische Weise in Körnchen oder Kügelchen zu zerfallen und sich endlich vollkommen aufzulösen, ein Vorgang, der seither unter dem Namen des Pfeiffer'schen Phänomens bekannt ist. Dieselbe körnige Umwandlung erfahren die Choleravibrionen übrigens auch, wenn sie zugleich mit einer genügenden Menge spezifischen Immunserums normalen, nicht vorbehandelten Tieren eingespritzt werden. Pfeiffer's Schüler haben dieses Ergebnis bestätigen und für eine Reihe andrer Mikroorganismen, unter anderen auch für den Typhusbazillus, erweitern können So wandte sich also auf einmal das Interesse wieder den für eine Weile in den Hintergrund getretenen baktericiden Wirkungen des Serums zu. Mit Rücksicht darauf, das Pfeiffer dieselben jedoch nur im Tierkörper, in der Bauchhöhle des Meerschweinchens beobachten konnte, nicht aber in vitro, legte er sich eine eigentümliche Theorie zurecht, die heute wohl allgemein als verlassen gelten kann, damals jedoch eine gewisse Rolle gespielt hat. Pfeiffer nahm nämlich an, dass die wirksame baktericide Substanz der Immunsera in zwei verschiedenen Modifikationen existiert, einer aktiven und einer inaktiven. Unter dem Einfluss der Körpersäfte, die gewissermassen wie ein Ferment wirkend gedacht wurden, sollte nun die inaktive Modifikation in die aktive übergeführt werden, ähnlich wie etwa die unwirksamen Profermente durch Einwirkung verschiedener Agentien, besonders verdünnter Säuren, in die wirksamen Fermente übergehen.

Da nun bei den beiden im Vordergrunde der Diskussion stehenden Wirkungen der Immunsera, der antitoxischen und der baktericiden, eine Mitwirkung und Beteiligung der Phagocyten ganz ausgeschlossen erschien, und speziell im letzten Falle das Zugrundegehen der Bakterien stets nur extracellulär beobachtet wurde, so ist es kein Wunder, dass die Phagocytentheorie Metschnikoff's erheblich an Bedeutung eingebüsst zu haben schien, und sogar manchen Forschern als vollkommen abgethan gelten konnte. Metschnikoff hingegen gab sich durchaus nicht überwunden und suchte vielmehr durch zahreiche eingehende und scharfsinnige Untersuchungen darzuthun, dass speziell die Bedingungen, unter denen Pfeiffer die extracelluläre Auflösung der Bakterien beobachtet hatte, nicht den natürlichen Verhältnissen entsprechen. Bei der Einspritzung der Choleravibrionen in die Bauchhöhle sollen nämlich nach Metschnikoff die Leukocyten eine schwere Schädigung, eine Phagolyse, wie er sich ausdrückt, erfahren, wodurch dieselben selbst zerfallen und die baktericiden Substanzen in Freiheit setzen. Verhindert man jedoch durch einen kleinen

Kunstgriff die Phagolyse, dann trete stets starke Phagocytose ein und das Pfeiffer'sche Phänomen bleibe vollkommen aus.

Dass übrigens Pfeiffer's Auffassung von dem Vorgang der „Aktivierung" des Immunserums durch den Tierkörper unrichtig war, konnte Bordet, ein Schüler Metschnikoff's, 1896 mit Leichtigkeit darthun, indem es ihm gelang, die granulöse Auflösung der Bakterien auch in vitro hervorzurufen, wenn er normale Peritonealflüssigkeit oder Blutserum eines unvorbehandelten Meerschweinchens dem spezifischen Immunserum zusetzte. Auch mit Immunserum für sich allein kann man das Pfeiffer'sche Phänomen in vitro erhalten, wenn man nur dafür Sorge trägt, möglichst bald nach der Serumgewinnung den Versuch anzustellen. Bordet entwickelte daher auf Grund dieser seiner Beobachtungen folgende Auffassung der Bakteriolyse: An der Zerstörung und Auflösung der Mikroorganismen seien zwei von einander verschiedene Substanzen beteiligt; die eine, identisch mit dem Alexin Buchner's und daher schon im normalen frischen Blutserum enthalten; die andere nur im Immunserum gegenwärtig und erst durch den Vorgang der Immunisierung entstehend. Die erstere Substanz, mit Rücksicht auf ihre offenbar fermentartigen verdauenden Eigenschaften späterhin oft auch Cytase genannt, sollte in den Leukocyten enthalten sein und bei der Blutgerinnung durch Zerfall derselben erst in Freiheit gesetzt werden. Die letztere, substance préventive oder sensibilisatrice, sollte im Blutplasma cirkulieren und Träger der spezifischen Eigenschaften sein, welche den Alexinen abgehen. Dass übrigens diese letzteren in naher Beziehung zu den Leukocyten stehen und mit Hilfe geeigneter Extraktionsmethoden aus denselben zu gewinnen sind, hatte sich bereits Buchner und eine Reihe seiner Schüler und Anhänger, unter denen Bail und Schattenfroh hervorgehoben seien, sich bemüht darzulegen und war damit bis zu einem gewissen Grade eine Annäherung der Buchner'schen humoralen an die Metschnikoff'sche cellulären Immunitätstheorien erfolgt. Eine Meinungsdifferenz bestand nur insofern, als Buchner's Schule an eine Sekretion der Alexine durch die lebenden weissen Blutkörperchen glaubte, während Metschnikoff dieselben durch Zerfall und Absterben aus den Leukocyten hervorgehen liess.

Doch auch die substance sensibilisatrice oder der Zwischenkörper, wie sie die deutschen Immunitätsforscher bezeichneten, zeigte zweifellose genetische Beziehungen zu den verschiedenen Formen der Leukocyten, indem Pfeiffer und Marx (1898) nachweisen konnten, dass der Entstehungsort dieser spezifischen Schutzstoffe in Milz, Lymphdrüsen und Knochenmark zu suchen sei. — Damit war ein weiterer Schritt zur Annäherung der beiden sich bekämpfenden Immunitätstheorien geschehen.

Das Jahr 1896 brachte eine weitere grundlegende Entdeckung. Gruber und Durham fanden nämlich, dass Typhusbazillen, die mit hochwirksamen Immunserum oder auch mit dem Serum von Typhusrekonvalescenten in Berührung gebracht werden, sofort unbeweglich werden und zu starren Bakterienhaufen sich zusammenballen, ein Vorgang, der ganz spezifisch ist, das heisst nur bei Vermischung von Typhusserum mit Typhusbazillen, Choleraserum mit Choleravibrionen u. s. f., nicht aber mit anderen Mikroorganismen erfolgt, und der mit den Namen der Agglutination belegt wurde. Die strenge Spezifität der Agglutinationsreaktion legte den Gedanken nahe, dieselbe zur

ärztlichen Diagnosenstellung zu verwenden, und in der That konnten bereits Gruber und Grünbaum die Leistungsfähigkeit der neugefundenen Methode am Krankenbett erhärten. Zu allgemeiner Anwendung gelangte dieselbe jedoch erst, als Widal an einem grossen Krankenmaterial dieselbe im Grossen erprobte, und wenn sich in der Folgezeit auch eine Reihe von Thatsachen ergaben, die bei der Verwertung des Agglutinationsbefundes zu einer gewissen Vorsicht mahnten, so hat sich dieses Untersuchungsverfahren doch den bisher üblichen Methoden mindestens ebenbürtig an die Seite gestellt und ist unter dem Namen der Widal'schen oder Gruber-Widal'schen Reaktion vollkommen eingebürgert.

Wie wir gesehen haben, war Metschnikoff bei seinen grundlegenden Untersuchungen von der resorptiven Wirkung ausgegangen, welche den Leukocyten bei der Rückbildung gewisser Organe im Verlaufe tierischer Metamorphosen zukommt. Da für diesen Forscher daher die Identität der zellresorbierenden und bakterientötenden Eigenschaften der weissen Blutkörperchen von vornherein feststand, so lag es nahe, einmal an Stelle der Mikroorganismen fremde tierische Zellen zur Immunisierung zu benutzen und deren Schicksal zu verfolgen. Bordet, Metschnikoff's Schüler, spritzte, von diesem Gedankengange ausgehend, Tieren das Blut anderer Species ein und sah dabei in dem Serum der so behandelten Versuchstiere einen spezifischen Zwischenkörper auftreten, der die Auflösung der fremden roten Blutzellen vermittelte, und zwar, genau wie dies für die Bakteriolyse bereits feststand, unter Mitwirkung einer im normalen Serum bereits vorhandenen Cytase. Hiermit stehen wir vor einem neuen Wendepunkte in der so ereignisreichen Geschichte der Immunitätslehre der letzten Jahre. Die nun folgende Periode der Forschung, die noch nicht als abgeschlossen gelten kann und in deren Entwickelung wir uns mitten drinnen befinden, steht unter dem Zeichen einer rasch zu grosser Berühmtheit gelangten Theorie, die innerhalb weniger Jahre geradezu eine Fülle neuer ungeahnter Thatsachen zu Tage gefördert hat: der Ehrlich'schen Seitenkettentheorie. Eine Geschichte der Immunitätslehre wäre höchst unvollständig, wollte sie nicht wenigstens in Kürze die Entwickelung dieser so fruchtbar gewordenen Theorie skizzieren. Bereits im Jahre 1885 hatte Ehrlich in seiner genialen Arbeit über das Sauerstoffbedürfnis des Organismus die Ansicht ausgesprochen, „dass jedes funktionierende Protoplasma aus einem Leistungskern und aus demselben angefügten Seitenketten von verschiedener Funktion bestehe, und hatte verschiedene physiologische Fragen von diesem Gesichtspunkte aus zu beleuchten und zum Teil auch zu lösen vermocht. Ehrlich's Immunitätslehre bildet nur eine Erweiterung und einen Ausbau dieser Grundvorstellungen über die Konstitution des Protoplasmas. Durch seine Studien über die Antitoxine der verschiedensten pflanzlichen und bakteriellen Gifte war er zu der heute allgemein anerkannten Anschauung gelangt, dass Gift und Gegengift sich direkt chemisch mit einander verbinden, in ähnlicher Weise wie etwa eine Säure durch eine Base neutralisiert wird, und dass eben dieser chemische Bindungsvorgang das Wesen der Entgiftung darstelle. Diese Thatsache sowie Ehrlich's scharfsinnige und ungemein mühevollen Untersuchungen über die Konstitution des Diphtheriegiftes, die im Jahre 1897 in einer relativ knapp gehaltenen Schrift über die Wertbemessung des Diphtherieheilserums niedergelegt wurden, bilden

das Fundament der Theorie. Ehrlich hatte gefunden, dass sich das Toxin unter vollkommener Erhaltung seiner antitoxinbindenden Kraft in ungiftige Modifikationen, Toxoïde, wie er dieselbe nannte, umwandeln könne; daraus ergab sich der Schluss, dass die Fähigkeit der Gifte, Antikörper zu binden, auf eine spezifische Gruppe des Giftkomplexes zurückgeführt werden muss, die, nach einem Vergleich Emil Fischer's, wie ein Schlüssel in das Schloss hineinpasst, das durch den Antitoxinkomplex resp. ebenfalls eine bestimmte spezifische Gruppe desselben dargestellt wird. Diese beiden aufeinander eingestellten Gruppen bezeichnete Ehrlich als die haptophoren, weil sie es sind, welche die Bindung von Toxin und Antitoxin veranlasste. Neben dieser bindenden Gruppe muss nun aber im Giftmolekül eine von derselben unabhängige Gruppe vorhanden sein, welche die Ursache der spezifischen Giftwirkung darstellt, die toxophore Gruppe, diejenige welche offenbar bei der Umwandlung der Toxine in Toxoïde zu Grunde gegangen ist und dadurch den Verlust ihrer Giftigkeit bewirkte. Allein die haptophore Gruppe des Toxins tritt nun nach Ehrlich's Vorstellung mit den der Giftwirkung unterliegenden Zellbestandteilen, Receptoren, in Verbindung. Wie geschieht nun aber die Produktion der Antikörper im Organismus? Die Antwort, die Ehrlich auf Grund seiner Theorie auf diese Frage zu geben vermochte, war eine ausserordentlich einfache: ist die haptophore Gruppe des Toxins mit dem betreffenden Receptor der tierischen Zelle in Verbindung getreten, so ist diese Seitenkette physiologisch ausgeschaltet und er entsteht so ein funktioneller Defekt, den die Zelle im Sinne der pathologisch-anatomischen Anschauungen Weigert's durch eine Neubildung derselben spezifischen Gruppe zu kompensieren sucht. Im Verlaufe des Immunisierungsverfahrens wird die Zelle sozusagen trainiert, die betreffende Seitenkette in immer ausgedehnterem Masse zu produzieren, und, indem schliesslich eine Ueberkompensation der gesetzten Schädigung eintritt, wird eine solche Menge von Seitenketten neugebildet, dass die Zelle dieselben als unnützen Ballast nach Art eines Exkretes an das Blut abgiebt. Die abgestossenen Seitenketten stellen aber, vermöge ihrer Eigenschaft das Toxin ebenso zu binden, wie es die erste, noch an der Zelle sitzende Seitenkette zu verankern vermochte —, ein Antitoxin dar. Nach Behring's Ausdrucksweise: Dieselbe Substanz im lebenden Körper, welche, in der Zelle gelegen, Voraussetzung und Bedingung einer Vergiftung ist, wird Ursache der Heilung, wenn sie sich in der Blutflüssigkeit befindet. Durch die Auffassung des Immunisierungsvorganges an der Hand der Seitenkettentheorie findet somit eine Thatsache, welche immer als besonders rätselhaft und geheimnisvoll gegolten hatte, ihre einfachste Erklärung, die Thatsache nämlich, dass die Antikörper spezifisch auf die Substanzen abgestimmt sind, welchen sie ihre Entstehung verdanken, und zu keinen anderen wirksamen Stoffen in Beziehung treten, als eben zu diesen.

Bald fand Ehrlich's Theorie eine glänzende Bestätigung in einem schönen Versuche von Wassermann und Takaki. Da nämlich das Tetanustoxin der Hauptsache nach auf die Zellen des Centralnervensystems einwirkt, so war zu erwarten, dass dieses haptophore Gruppen für das Gift enthalten und somit unter geeigneten Versuchsbedingungen nach Art eines Antitoxins zu wirken imstande sei. In

der That konnten die genannten beiden Forscher zeigen, dass ein Gemisch von frischem Gehirnbrei von Meerschweinchen mit Tetanustoxin ungiftig ist, während Leber-, Nieren- und Milzbrei keine entgiftenden Eigenschaften erkennen liessen (1898). Noch mehr Stützen für die Seitenkettentheorie brachten jedoch die grundlegenden Untersuchungen von Ehrlich und seinen Schülern Morgenroth, Sachs u. A. über die Hämolysine, Untersuchungen, welche an die bereits erwähnte Arbeit von Bordet anknüpfen. Zunächst konnte der wichtige Nachweis geliefert werden, dass die roten Blutkörperchen den spezifischen Zwischenkörper, der durch die Immunisierung erzeugt wurde — Bordet's substance sensibilisatrice — zu binden vermögen — eine ganz selbstverständliche Konsequenz der Theorie. Hingegen wird das nicht spezifische Alexin — in Ehrlich's Sprache das Addiment oder Komplement nicht an die Erythrocyten verankert. Ferner ergab sich, dass der Immunkörper neben der haptophoren Gruppe für die roten Blutzellen noch eine zweite komplementophile Gruppe besitzen müsse, welche das fermentartig wirkende Komplement mittelbar an das Angriffsobjekt, an die Erytrocyten heranbringt. Aus diesem Grunde bezeichnet Ehrlich den hämolytischen Zwischenkörper auch als Amboceptor, und stellt ihm die sogenannten Uniceptoren in Gestalt der Antitoxine einerseits und der Agglutinine, Präcipitine (entdeckt von Kraus 1897), Coaguline u. s. w. andererseits gegenüber. Antitoxine und Coaguline u. s. w. unterscheiden sich wieder dadurch von einander, dass nur der letzteren Art von Antikörpern eine ergophore Fällung, Agglutination u. s. w. bewirkende Gruppe zukommt, die ebenso labiler Natur ist wie die toxophore Gruppe der Toxine und z. B. durch Erhitzen auf Temperaturgrade zerstört werden kann, bei welchen die haptophoren Gruppen noch erhalten bleiben. Bemerkt sei nur noch, dass Ehrlich diesen verschiedenen Receptorentypen eine grosse Rolle im normalen Eiweissstoffwechsel zuschreibt, wie er denn überhaupt in den Vorgängen bei der Immunisierung nur ein Analogon der normalen Stoffwechselvorgänge, eine gewissermassen einseitige Uebertreibung derselben sieht.

Eine Fülle von Detailproblemen hat sich aus der glücklichen Fragestellung der Ehrlich'schen Theorie ergeben. Die Bearbeitung derselben wird ohne Zweifel noch Jahre in Anspruch nehmen, und wir können heute noch gar nicht übersehen, wohin dieser neueröffnete Weg der Forschung führen wird. Dass es der Seitenkettentheorie an Widerspruch und Anfeindung nicht gefehlt hat und fehlt — so hat vor kurzem Gruber dieselbe einer scharfen Kritik unterzogen — ist bei der Bedeutung derselben nur selbstverständlich, und kann ihr im Grunde auch nur zum Nutzen gereichen, da sie dadurch gezwungen wird, manche unklare Punkte schärfer zu präzisieren, andere, nebensächliche Details, die sich im Laufe der Zeit als unhaltbar erwiesen, fallen zu lassen und sich neugefundenen Thatsachen zu akkommodieren. Denn es heisst von einer Theorie, die sich auf ein so ausgedehntes Thatsachengebiet erstreckt, wohl Unmögliches verlangen, wenn man von derselben fordert, dass sie in allen kleinen Spezialfragen von Anfang an stets die richtige Erklärung geben soll. Wie alles organisch Wachsende brauchen auch die Theorien Zeit zur Entwickelung und Reifung: Habent sua fata theoriae.

Es erübrigt nun noch einige der wichtigen praktischen Anwendungen kurz aufzuführen, welche diese ausgedehnten Immunitätsstudien

erfahren haben. Wir wollen dies wieder in Form einer tabellarischen Zusammenstellung thun, welche neben den für den Menschen wichtigsten Immunisierungsverfahren auch einige der bekannteren Schutzimpfungsmethoden der Veterinärmedizin berücksichtigt.

I. Aktive Immunisierung.

a) mit lebenden Krankheitserregern.

Variola	
Cholera	Ferran 1893.
	Haffkine 1895.
Lungenseuche des Rindes . .	Willems 1852.

b) mit lebenden, abgeschwächten Erregern.

Milzbrand	Toussaint 1880.
	Pasteur, Roux, Chamberland 1881.
Rauschbrand	Arloing, Cornevin u. Thomas 1883.
	Leclainche u. Vallée 1900.
Variola	Jenner 1798.
Schweinerotlauf	Pasteur u. Thuillier 1883.
Lyssa	Pasteur 1885.

c) mit abgetöteten Kulturen.

Cholera	Haffkine 1895.
Typhus	Pfeiffer u. Kolle 1896.
	Wright 1900.
Pest	Haffkine 1897.
	Lustig u. Galleotti 1897.
Dysenterie	Shiga, Kruse 1901.

d) mit Bakterienextrakten.

Tuberkulose	R. Koch 1891. Alt-Tuberkulin; als Heilmittel und zu diagnostischen Zwecken, letzteres besonders in der Veterinärmedizin.
Rotz	Hellmann 1888, Mallein.
	Kalnig 1891.

II. Passive Immunisierung (u. Heilung).

Diphtherie	Behring 1890. B. u. Wernicke 1892.
	Roux, Martin u. Chaillon 1894.
Tetanus	Behring u. Kitasato 1890.
Pest	Yersin, Borrel, Calmette 1895.
Cholera	Behring u. Ransom 1895.
Streptokokken	Marmorek 1895.
Schweineseuche	Wassermann u. Ostertag 1902.
Schlangengift	Calmette 1895.

III. Kombination der aktiven u. passiven Immunisierung (u. Heilung).

Schweinerotlauf	Lorenz 1893.
Maul- und Klauenseuche . . .	Löffler, Frosch, Uhlenhuth 1899.
Rinderpest	R. Koch 1897.
	Kolle Turner 1899.
Milzbrand	Sclavo, Marchoux.
	Sobernheim 1902.

Desinfektion.

Solange es nicht möglich war, Reinkulturen von Mikroorganismen mit Sicherheit zu erhalten, und die einzelnen Arten auf ihre Resistenz den verschiedensten physikalischen und chemischen Agentien gegenüber zu erproben, war begreiflicherweise der Kampf mit den Krankheitserregern ein Kampf gegen einen unbekannten Feind, und eine wirklich rationelle Desinfektionslehre ein Ding der Unmöglichkeit. Zwar bediente man sich, wie wir aus der Geschichte der Bakteriologie wissen, schon seit langem hoher Hitzegrade, um alles Lebende, also auch die Bakterienkeime zu vernichten; was aber die chemischen Desinfektionsmittel betraf, so waren die diesbezüglichen Kenntnisse vor Koch doch manchmal noch recht primitive, und häufig war man, indem man Desinfektion mit Entwicklungshemmung und Desodorisierung verwechselte, schon zufrieden, wenn das betreffende Mittel nur selbst recht üblen Geruch entwickelte und den Geruch infektiöser Materialien zu verdecken vermochte, eine Auffassung die auch heute noch nicht vollkommen aus dem Bewusstsein des Laienpublikums geschwunden zu sein scheint.

Erst die Koch'schen Methoden gestatteten, die desinfizierende Kraft der verschiedensten Stoffe und Energieformen in exakter Weise zu studieren, und Koch selbst hat, mit einer Reihe von Mitarbeitern, auch hier die ersten Grundlagen einer wissenschaftlichen Erkenntnis gelegt. Zunächst haben Koch und Wolffhügel die Desinfektion durch trockene heisse Luft einer eingehenden Untersuchung unterzogen und gefunden, dass dieselbe, wenn nicht sehr hohe Temperaturen von 140° und darüber angewendet werden, sehr unsicher wirkt und überdies die meisten zu sterilisierenden Materialien derart beschädigt, dass dieselben unbrauchbar werden (1881). Hingegen konnte Koch im Verein mit Gaffky und Löffler zeigen, dass der strömende, nur unter Atmosphärendruck stehende Wasserdampf eines der ausgezeichnetsten Mittel darstellt, selbst die resistenten Dauerformen der Mikroorganismen, die Sporen, abzutöten, und diese Methode der Dampfsterilisation ist nicht nur in alle Laboratorien übergegangen, sondern hat, da die meisten Gegenstände, deren Desinfektion angestrebt wird, wie Kleider, Wäsche, Bettzeug, diese Prozedur aufs beste vertragen, auch allgemeine Anwendung in der Praxis gefunden und zur Konstruktion der verschiedenartigsten Dampfsterilisationsapparate Anlass gegeben. Noch viel intensivere Wirkung als dem strömenden ungespannten Dampf kommt zum Teil wegen seiner höheren Temperatur dem gespannten, unter Druck stehenden Dampfe zu, wie Globig und (1887) andere Forscher gefunden haben, und, wenn auch dieses Verfahren wegen seiner grösseren Gefährlichkeit (Explosion) bei weitem nicht solche Verbreitung gefunden hat, wie das Koch'sche, so kann es doch besonders im Laboratorium zur schnellen Vernichtung sehr resistenter Sporenformen, die im strömenden Dampf von 100° oft erst in 5—6 Stunden zu Grunde gehen, mit grossem Vorteil verwendet werden. Hingegen hat ungespannter aber über 100° erwärmter Dampf, den man gewinnt, indem man Wasserdampf über stark erhitzte Metallflächen streichen lässt, nach Experimenten von v. Esmarch (1887) keine stärkere desinfizierende Wirkung wie trockene heisse Luft, und man hat daher mit Recht die Verwendung des „überhitzten" Wasserdampfes allgemein aufgegeben.

Auch die chemische Desinfektion hat Koch zum ersten Male auf wissenschaftliche Basis gestellt, indem er ein Verfahren zur Prüfung der verschiedenen Agentien ausarbeitete, und in scharfer und logischer Weise die Forderungen präzisierte, die für ein solches zu erheben seien. Insbesondere war es von grosser Wichtigkeit, dass Koch auf den fundamentalen, aber bis dahin ganz vernachlässigten Unterschied zwischen Entwicklungshemmung und Abtötung hinwies, und ferner darauf aufmerksam machte, dass die Chemikalien, deren Desinfektionskraft untersucht werden sollte, erst entfernt und unschädlich gemacht werden mussten, ehe die Bakterien aus diesen Lösungen in die Nährsubstrate übertragen werden durften. Koch hat mit diesen neuen und rationellen Methoden eine Reihe der wichtigsten Desinfektionsmittel geprüft und eine Fülle von grundlegenden Thatsachen gefunden, wie die Unwirksamkeit von Alkohol, Glycerin, Chloroform, Schwefelkohlenstoff u. s. w. auf Milzbrandsporen, die energisch desinfizierende Kraft des Chlorwassers, Bromwassers und Jodwassers, die Wirksamkeit der Karbolsäure in wässeriger Lösung, vor allem aber die mächtige tötende Kraft des Sublimats, des heute noch am meisten angewendeten chemischen Desinfektionsmittels. Von besonderer Tragweite war auch der Befund, dass die meisten Substanzen, besonders aber die Karbolsäure in öliger oder alkoholischer Lösung nur sehr schwach desinfizierend wirkt, und dass somit die früher beliebte Anwendung des Karbolöls zu verwerfen sei; eine Thatsache, deren Erklärung Koch damals noch nicht zu geben vermochte, und welche, wie wir noch sehen werden erst in jüngster Zeit dem Verständnis zugänglich gemacht werden konnte.

Was das Sublimat betrifft, so erfuhren Koch's Befunde in der Folgezeit eine kleine Korrektur durch Geppert, welcher zeigen konnte (1889 u. 91) dass Milzbrandsporen, die mit dieser Substanz behandelt und dann nach Koch's Vorgang mit Wasser und Alkohol abgespült worden waren, doch noch genügende Mengen Sublimat festhalten, um eine Entwicklungshemmung durch dieselben zu erfahren, und dass daher durch diesen Umstand eine stärkere desinfizierende Wirkung vorgetäuscht wurde, als zur Beobachtung kommt, wenn alles Sublimat durch Schwefelammonium entfernt wird. Ausserdem wies Geppert auf die wichtige Thatsache hin, dass durch Sublimat geschädigte Sporen, die auf unseren künstlichen Nährmedien nicht mehr zur Auskeimung gelangen, dennoch im Tierversuch tödlichen Milzbrand erzeugen können. Ein weiteres wichtiges Moment betonte v. Behring, der fand, dass die chemische Beschaffenheit des zu desinfizierenden Mediums von wesentlichem Einflusse auf den Effekt ist, indem speziell die Anwesenheit von Eiweisskörpern die Wirkung gewisser Desinfektionsmittel ganz erheblich beeinträchtigt und eine viel grössere Konzentration des betreffenden Stoffes erforderlich macht, als zur Abtötung der Bakterien in eiweissfreien Lösungen gebraucht wird. Boer betonte dann (1890) den Einfluss der chemischen Reaktion, Henle (1889) den Einfluss der Temperatur auf den Verlauf der Desinfektionsversuche; wie alle chemischen Prozesse geht nämlich auch der Vorgang der Bakterienabtötung durch Chemikalien bei höherer Temperatur rascher und energischer als bei niederer vor sich.

Die hohe praktische Wichtigkeit, die einem allen Anforderungen entsprechenden Desinfektionsmittel zukommen musste, macht es begreiflich, dass sich alsbald die technische Chemie bemühte, möglichst

viele derartige Substanzen herzustellen und dass eine Unzahl derselben nach den bewährten Koch'schen Methoden geprüft und untersucht wurde. Ein näheres Eingehen auf die Geschichte der einzelnen Desinfektionsmittel, und sei es auch nur derer, die sich im Laufe der Zeit am meisten bewährt haben, ist natürlich mit Rücksicht auf die Enge des gegebenen Raumes hier ebenso wenig möglich, wie eine Darstellung der Geschichte der einzelnen Bakterienarten, und es sei nur darauf hingewiesen, dass wir besonders v. Behring eine Fülle von Kentnissen über die chemischen Desinfektionsmittel verdanken; gleichzeitig hat dieser Forscher in seinem grundlegenden Buche: Infektion und Desinfektion (1894) den ersten Versuch einer systematischen Darstellung der Lehre von den Desinfektionsmitteln gegeben, und für eine grosse Zahl von Vorgängen eine befriedigende Erklärung finden können.

Durch die grossartigen Umwälzungen, welche die theoretischen Grundlagen der Chemie durch die Arbeiten von van't Hoff, Ostwald, Arrhenius, Nernst u. s. w. in den neunziger Jahren erfahren haben, stellte sich jedoch bald das Bedürfnis heraus, diese neugewonnenen Anschauungen auch auf die Desinfektionslehre anzuwenden und zu prüfen, ob sich an der Hand derselben nicht wichtige Gesetzmässigkeiten auffinden lassen würden. Von einem nicht vollkommen durchgeführten Versuche von Scheurlen und Spiro abgesehen, verdanken wir die wesentlichsten Aufschlüsse über diesen Gegenstand Krönig und Paul, welche in ihrer 1897 erschienenen Arbeit die chemischen Grundlagen der Lehre von der Giftwirkung und Desinfektion vom Standpunkte der Ionentheorie einem eingehenden Studium unterzogen und damit viele früher unverständliche Thatsachen zu erklären vermochten, u. a. auch die Unwirksamkeit oder geringere Wirksamkeit öliger oder alkoholischer Lösungen gegenüber den in Wasser gelösten Desinfektionsmitteln. Da die Koch'sche mehr praktischen Zwecken angepasste Methodik zur Durchführung dieser ausserordentlich exakten Studien nicht genügte, so sahen sich Paul und Krönig genötigt, ein neues, feiner durchgebildetes Verfahren der Desinfektionsprüfung auszuarbeiten, das einer Reihe von Forderungen Rechnung trug, die bei dem älteren Verfahren nicht leicht realisierbar waren. Verwendung äquimolekularer Stoffmengen, gleicher Anzahl gleich resistenter Bakterien, Berücksichtigung der Temperaturverhältnisse, vollkommene Entfernung des Desinficiens zum Schlusse des Versuches, Verwendung möglichst gleichartig zusammengesetzter Nährsubstrate sind die hauptsächlichsten Postulate, welche zu erfüllen waren, und die Methode der beiden Forscher gestattet in der That, diese Versuchsbedingungen in so sicherer Weise zu beherrschen, sodass dieselbe wohl bei allen künftigen Studien über Desinfektionswirkung mit Erfolg verwendet werden dürfte.

Während so die theoretischen Grundlagen der Desinfektionslehre ausgearbeitet und festgelegt wurden, haben die praktischen Anwendungen derselben nicht geringere Fortschritte aufzuweisen, und besonders war es die so überaus wichtige Frage der Wohnungsdesinfektion, die in jüngster Zeit im Vordergrunde des Interesses stand. Diejenige chemische Substanz, welche sich am meisten bewährte, war der zuerst von Trillat und dann von Abba und Rondelli zu diesem Zwecke benutzte Formaldehyd. Von verschiedenen Forschern (Peerenboom, Hammerl und Kermauner (1898) u. A.) wurden

des Genaueren die Bedingungen studiert, unter welchen die Desinfektionswirkung am sichersten zustande kommt, und es wurden Apparate konstruiert, welche gestatten, das Gas zugleich mit dem unumgänglich erforderlichen Wasserdampf in die Luft überzuführen und in dem zu desinfizierenden Raume zu verteilen. Diese Apparate beruhen auf verschiedenen Prinzipien: während bei der einen Reihe derselben, die durch den Lingner'schen und Flügge'schen Apparat repräsentiert wird, das Formalin einfach aus wässeriger Lösung verdampft, sind eine Reihe anderer, wie der von Czaplewsky und Prausnitz zur Versprayung der Formaldehydlösungen eingerichtet und wieder andere bringen in Pastillenform gebrachtes Paraformaldehyd zur Vergasung. Mit allen diesen verschiedenen Apparaten lässt sich bei sachgemässem Vorgehen das gewünschte Ziel, die Desinfektion infizierter Räume, leicht erreichen, nur muss man sich hierbei vor Augen halten, dass dem Formaldehyd nur eine Oberflächenwirkung zukommt, und dass ein Eindringen der Wirkung in Betten, Matratzen, ja in dicht geschichtete Wäsche nicht stattfindet, sodass also derartige Gegenstände nach wie vor in strömendem Dampf zu sterilisieren sind.

Als praktisch wichtige Ergänzung der Formaldehyddesinfektion muss noch die zum Schlusse durchzuführende Beseitigung dieses die Schleimhäute stark reizenden und lange haftenden Gases durch Einleiten der rascher verfliegenden Ammoniakdämpfe erwähnt werden, ein Verfahren, welches wir Flügge verdanken und welches jedenfalls nicht unwesentlich dazu beigetragen hat, dass sich die Formaldehyddesinfektion so raschen Eingang in die Praxis verschafft hat.

Geschichte des Militärsanitätswesens und der Kriegschirurgie vom 16. bis zum 20. Jahrhundert.

Von

A. Köhler (Berlin).

Litteratur.

Die Werke von ***Brunschwyg, Gersdorff, Purmann, Gehema, Heister, Eller, Schmucker, Theden, Bilguer, Mursinna, Percy, Larrey, Hennen, Thomson, Guthrie, Rust, Graefe, Stromeyer, Pirogoff, Löffler, Gurlt;*** *der Amerikanische Sanitätsbericht über den Secessionskrieg; der Deutsche Kriegs-Sanitätsbericht über den Feldzug 1870/71; die Friedens-Sanitätsberichte über die Deutsche Armee; die F.S.O. und K.S.O. (Friedens- und Kriegs-Sanitäts-Ordnung).*

Ausserdem:

von Richthofen, *Die Medicinal-Einrichtungen des Königlich Preussischen Heeres, Potsdam 1837.*

A. L. Richter, *Geschichte des Medicinal-Wesens der Königlich Preussischen Armee bis zur Gegenwart, Erlangen 1860.*

E. Knorr, *Entwicklung und Gestaltung des Heeres-Sanitätswesens der europäischen Staaten, Hannover 1880.*

Schickert, *Die Militärärztlichen Bildungsanstalten von ihrer Gründung bis zur Gegenwart, Berlin 1895.*

P. Myrdacz, *Das Deutsche Militär-Sanitätswesen. Geschichte und gegenwärtige Gestaltung, Wien 1896.*

E. Richter, *Allg. Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege, Breslau 1877.*

Billroth, *Historische Studien über Schusswunden, Berlin 1859.*

G. Fischer, *Chirurgie vor 100 Jahren, Leipzig 1876.*

H. Fischer, *Handbuch der Kriegschirurgie, 2. Aufl., Stuttgart 1882.*

E. Gurlt, *Die Kriegschirurgie der letzten 150 Jahre in Preussen, Berlin 1875.*

Erinnerungsblätter zur 100jährigen Stiftungsfeier des Medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institutes, Berlin 1895.

A. Köhler: *1. Ueber Einheilen und Wandern von Gewehrkugeln, Berlin 1892. — 2. Weitere Beiträge zur Geschichte des Schiesspulvers u. d. Geschütze, Berlin 1895. — 3. Deutsche Kriegschirurgen und Feldärzte in Zeit- u. Lebensbildern, Berlin 1899 u. 1901, Bd. I—IV von A. K., Beck u. Hasenknopf und Kimmle. — 4. Grundriss einer Geschichte der Kriegschirurgie. Bibliothek v. Coler, Berlin 1901.*

C. Grossheim, *Erfahrungen über das Zeltsystem. Deutsche Militärärztl. Zeitschr. 1894.*

Heyse, *Die transportablen Baracken im preussischen Sanitätsdienst. Zeitschr. f. Krankenpflege 1894.*

Kirchenberger, *Neue Beiträge zur Geschichte des k. und k. österreichisch-ungarischen Militär-Sanitätswesens, Wien 1899.*

v. Langenbeck, v. Coler u. Werner, Die transportable Lazarettbaracke. 2. Aufl., Berlin 1900.
O. Schjerning, Die letzten 25 Jahre im Militär-Sanitätswesen (1874 bis 1899). Deutsche med. Wochenschr. 1900 Nr. 1.

I. Von der Landsknechtszeit bis zur Zeit Friedrichs des Grossen.

Das Militärsanitätswesen und die Kriegsheilkunde sind Früchte der menschlichen Kultur; überall, wo diese im Laufe der Jahrtausende sich kräftig entwickeln konnte, da wurde auch, je nach dem Stande der ärztlichen Kunst und Wissenschaft, für den kranken und verletzten Soldaten gesorgt und jedesmal, wenn durch Naturereignisse, durch langdauernde blutige Kriege oder durch Einflüsse, die jeden Fortschritt und jede Forschung erstickten, die Kultur zu Grunde ging, da schwand auch jede geordnete Gesundheitspflege im Frieden wie im Kriege. Dafür sind zahlreiche Beweise in den Ueberlieferungen aus der Blütezeit Aegyptens, Indiens, Griechenlands und Roms vorhanden und diese Beweise werden immer von neuem durch die unermüdliche Altertumsforschung bestätigt und erweitert.

Das letzte grosse Beispiel von Blüte und Verfall ist das Schicksal des römischen Weltreiches. Als es gesunken war, da versanken mit ihm alle die stolzen Zeichen einer blühenden Kultur; da verschwanden auch spurlos alle die Einrichtungen, die in seinen Riesenheeren für das Wohl der Kämpfer getroffen waren. Wie von einem gewaltigen Sturm war alles weggefegt; die Krieger suchten sich wieder gegenseitig zu helfen und zu verbinden, wie es 2000 Jahre vorher die Helden Homer's gethan hatten.

Das blieb so bis ins späte Mittelalter hinein; und wenn hier zuerst bei den wohlhabenden und strebsamen Städten die Anfänge einer Fürsorge für die Gesundheit der Bürger und Stadtknechte erwachten, dann war der dreissigjährige Krieg wieder sehr geeignet, diese schönen humanen Bestrebungen zu vernichten. Auch die vortrefflichen sanitären Bestimmungen und Einrichtungen der von Maximilian I. geworbenen und auch unter Karl V. und Maximilian II. noch in alter Kraft bestehenden lieben und frommen Landsknechte mit ihrem Oberst-Feld-Artzet, ihren Wundärzten und Feldscherern, die alle ihre bestimmte Instruktion, ihr „Ampt und Befelch" hatten, ging in den wüsten zusammengelaufenen Soldatenscharen jenes Krieges wieder verloren.

Aber diese Einrichtungen der wohlorganisierten Landsknechtsheere sind trotzdem für die ganze weitere Entwickelung des Militärsanitätswesens von grösster Bedeutung gewesen. Es ist deshalb nötig, hier etwas näher darauf einzugehen. Maximilian I. (1493—1519), der wohl einmal selbst unter den von ihm geworbenen, mit vielen Vorrechten z. B. freier Selbstverwaltung beliehenen kriegsgeübten Bürgern und Bauern, dem ersten „Volke in Waffen", als Landsknecht auftrat, und sie auch sonst oft auszeichnete, wird ihnen auch eine der bis ins einzelne gehenden Instruktionen verliehen haben, wie sie uns im Kriegsbuche Leonhart Fronsperger's: „Von Kayserlichen Kriegsrechten" in den Heeren des berühmtesten aller Landsknechtsführer, Georgs von Frundsberg aufbewahrt sind.

Zu den „hohen Emptern", gleich dem Quartier- und Proviantmeister, dem Hauptmann und dem Profoss, gehörte auch der erste

Arzt des „Haufens", der Obrist- (oder Oeberst-)Feld-Artzet. Er war persönlich dem Kommandeur, dem General-Obrist oder dem Obrist-Feld-Hauptmann zugeteilt, wurde auch wohl von ihm erwählt und angestellt und gehörte zu seinem Gefolge, wie zu dem des Obristen ein Doctor der Artzeney und ein Feldscherer, dem des Feldmarschalls ebenfalls ein Doctor, dem des Obrist-Feld-Zeugmeisters, der die „Arckeley" (Artillerie) führte, ein Wundartzet gehörte. Der Feldscherer eines „Fähnleins" Fussvolk oder einer Schwadron Reiterei (200 Mann) gehörte „zur Wahl" des Hauptmanns; dass bei jedem Fähnlein einer sei, dafür musste nach der „prima plana" der ersten Instruktion, der Obrist-Feld-Hauptmann sorgen. Bei der feierlichen Aufrichtung des Regiments stellte der Hauptmann dem „Ringe" auch diesen ärztlichen Berater vor, der, wie der Fähnrich, der Kaplan und der Schreiber, versprachen, sich „ihm zu Freud und Leid, Trost und Linderung zu entbieten". — Der Hauptmann war aber verpflichtet:

„Dieweil man unter eines jeden Fendlin eines Feldscherers und Wundartztes nottürftig ist, so sol ein jeder Hauptman sehen, dass er ihme einen rechtschaffenen, kunstreichen erfahrenen und wohlgeübten Mann zu einem Feldscherer und Baderknecht bestelle."

Das wird noch weiter damit begründet, dass „wahrlich ein gross hieran gelegen, dann mancher ehrlicher Gesell etwan sterben oder erlamen muss, hatte er ein rechtschaffenen erfahrnen und geübten Meister ob ihme er bliebe bey leben und gerad". Der Feldscherer musste für einen geschickten Knecht sorgen, der ihm wo not hülf beweisen möge. Die Pflichten des Feldscherers sind auch in poetischer Form aufbewahrt (Fronsperger):

„Ich bin mein Hauptmanns Fendlein Knecht,
Feldscherer, brauch mein Artzney recht,
Bin kunstreich, erfahrn wohlgeübt,
Dess werd ich von Knechten geliebt,
Ich hab zu Feldt und andern endt
Allzeit mancherley Instrument,
Bin auch versehn mit Artzney
Jedem Knecht zu helffen gar frey,
Er sey geschlagen oder gestochen,
Verwundt oder ein Bein gebrochen,
Gefalln, verbrandt oder geschossen,
Dem hilf ich ganz unverdrossen.
Menniglich doch zuvorderst ich
Darauff hat man bestellet mich
Zu helfen meinem Fendlein Knecht
Das versich ich mit Artzney recht
Umb einen geringen schlechten Lohn
Beim Fendrich mein Losament hon,
Da man mich dann zu suchen hat,
Knecht zu artzneien ist mein statt."

Auch die Thätigkeit des „öbersten Artzet" war in schöne Verslein gebracht, aus denen, wie auch aus der genauen Instruktion für diesen Sanitätschef eines Haufens (Armeekorps) hervorgeht, dass er „etwan ein Doctor, ein angesehener, berühmter, geschickter, betagter, erfahrener, fürsichtiger Mann sey", der das übrige Heilpersonal zu beaufsichtigen,

bei der ersten Aufrichtung und bei Musterungen den Feldscherern „ir Instrument und Wehr" zu kontrollieren (was übrigens auch der Hauptmann thun soll) bei Streitigkeiten zwischen ihm und den geheilten Knechten ob der Bezahlung zu entscheiden hatte „damit nicht jemand übernommen oder zu wenig gegeben werde". Im Lager, auf dem Marsche und während einer Schlacht musste er sich in der Nähe seines Oebersten Feldherrn aufhalten, dabei aber auch allen Reutern und Knechten vor allen andern mit Hülf und Rath sampt Beystandt zur Verfügung stehen. Wahrscheinlich regelte und überwachte er die Thätigkeit seiner Untergebenen, und führte nur die grösseren Operationen selbst aus — einen Unterschied zwischen Medicus und Chirurgus findet man bei den Landsknechten nicht; ihre Feldscherer und Aerzte mussten innere und äussere Krankheiten kurieren. Die Fürsorge für die Verwundeten begann schon während der Schlacht. Der Obrist-Feldartzet hatte laut Instruktion dafür zu sorgen, dass man die Verletzten nicht lange in den Ordnungen oder Hauffen liegen lasse, sondern alsbald durch die Schererknecht und Jungen aus den Gliedern und Hauffen ausgeschleift, getragen und gezogen, auch die fürderlichen gebunden oder geholffen werde. Die Stelle, wo die Feldscherer zwischen den Reutern und Knechten mit ihrem Werkzeug zu finden waren (der Verbandsplatz), wurde schon vorher bei der Zugordnung bekannt gemacht. — Im Lager befand sich das Zelt des Oberfeldarztes in der Nähe des Kommandeurzeltes; der Feldscherer wohnte in dem des Fendrichs, das auch in der Nacht durch das Fähnlein leicht zu erkennen war. Beim Quartiermachen musste der „Fuhrier" darauf sehen, dass der Feldscherer in ein Haus zu liegen kam wegen der Kranken.

Der Obrist-Feldartzet hatte auch auf andere einreissende Krankheiten, als Breune, Ruhr, Fieber und dergleichen gebrechen, welche sich dann in oder bey solchen Hauffen ohn underlass begeben und zutragen, zu achten. Mit den prophylaktischen Massregeln scheint er nicht betraut gewesen zu sein; die Lager- und Marschhygiene war anderweitig geordnet. Für den Lagerplatz war die Möglichkeit leichter Verpflegung und die Nähe guten Trinkwassers massgebend. Das Lager selbst bestand aus zwei Teilen; in dem ersten standen die Zelte für Offiziere und Mannschaften, in dem anderen wohnte der zahlreiche Tross, die Soldatenfrauen, andere Weiber, Kinder, Steckenknechte, Buben, Handelsleute und Handwerker. Dieser Teil hatte einen besonderen Kommandeur, den „Hurenwaibel", dem es gewiss oft schwer geworden ist, in dem wilden und zügellosen Volke Zucht und Ordnung zu halten. Allerdings stand ihm der Profoss mit seinen Knechten und der „Rumormeister" mit seinem Prügel (dem „Vergleicher") zur Seite und ausserdem erinnerten einige Galgen, die ihren Platz neben der Krämerbude hatten, an die Strenge der Lagerdisziplin.

Weiber, Knechte und Buben mussten für die Sauberkeit im Lager, für die Wäsche und für die Pflege der erkrankten und in Zelten untergebrachten Knechte sorgen:

„Sonst seindt wir auch nützlich dem Heer,
Kochen, fegen, wäschen und wer
Krank ist, dem warten wir den auss
Wir zehren auch gern, nach der pauss" — —

Zur Lagerhygiene gehörte es auch, dass Metzger und Krämer, die ihren bestimmten Platz hatten, vereidigt und streng kontrolliert

wurden, damit sie auch immer gute, tadellose Waren und richtiges Gewicht hielten.

Der Feldscherer sollte für seine Mühe bezahlt werden, wenn es sich um Krankheiten handelte, die nicht im Dienst entstanden waren; andere, dienstliche Beschädigungen musste er umsonst behandeln. Die Kosten der Krankenpflege wurden dadurch bestritten, dass Spittelmeister, Profoss und Furier an jedem Lohntage einen Batzen von dem Solde jedes Knechtes abzogen; die Beiträge wurden von dem Schultheissen aufbewahrt und verwaltet. Jeden Tag musste ein Krankenrapport eingereicht werden. — Der Feldscherer bekam Doppelsold, d. h. 8 Gulden, der Wundarzt 30, oder, wie der Oeberst-Feld-Artzet, 40 Gulden monatlichen Sold.

Dass das ärztliche Personal in irgend einer Weise bei der Auswahl und Annahme der Mannschaften mitzuwirken hatte, wird nirgends erwähnt; auch über die Höhe ihrer therapeutischen Leistungen wissen wir nichts; Brunschwyg und Gersdorf, die beiden Strassburger Stadtwundärzte, die ihre Erfahrungen am Ende des 15. und am Anfange des 16. Jahrhunderts mitteilten, und von denen der letztere, der „Schylhans", ein Schüler des „Maister Nicolas, Mulartzet" genannt, die Feldzüge Karls des Kühnen (1476) mitgemacht hatte und sich „Feld-Wundarzt" nennt, können als Vertreter der besten Klasse der Kriegschirurgen jener Zeit gelten. Auf die Feldscherer sind freilich beide nicht gut zu sprechen; es war und blieb ja auch noch lange so, dass die Feldscherer ohne Prüfung und Mitwirkung der oberen ärztlichen Chargen vom Hauptmann angenommen wurden — jedenfalls nicht auf Grund ihrer Kenntnisse und Fähigkeiten, denn diese konnte er ja nicht beurteilen.

In Frankreich wird es nicht viel besser gewesen sein, obwohl hier die Chirurgie damals weiter vorgeschritten und ihre Vertreter geachteter waren, als in Deutschland. Aber aus den Schriften Ambroise Paré's geht hervor, dass wohl die Grossen des Heeres, die Fürsten und Feldherren, tüchtige Chirurgen mit in den Krieg nahmen — aber nur für die eigene Person. Nur ausnahmsweise wurden sie anderen „Oberen" geliehen und noch seltener kamen sie dazu, den gemeinen Mann in Behandlung zu nehmen. Das niedere chirurgische Personal war nicht viel besser, als bei den übrigen europäischen Armeen jener Zeit. — Da die Anfänge und auch die weitere Entwickelung geordneter Zustände im Kriegssanitätswesen sich nach dem übereinstimmenden Urteil aller Geschichtsforscher bei der brandenburgisch-preussischen Armee mit ihren grossen Herrschern und Heerführern findet, wird es auch genügen, die historische Entwickelung dieser Dinge an dem Beispiel und Vorbild der preussischen und später deutschen Einrichtungen zu zeigen und zu besprechen.

Die Landsknechte hatten also eine durch bestimmte Vorschriften, die bei jeder „Aufrichtung eines Haufens" neu erlassen wurden, geregelte ärztliche Behandlung. Wie schon erwähnt, wirkte dieselbe schon während des Kampfes; der Transport erfolgte auf „Reissbaren" oder auf den vom Spittelmeister beschafften Wagen. Leichtverwundete wurden dem Heere nachgeführt, Schwerverwundete in benachbarten Ortschaften oder Schlössern untergebracht. Dass man auch schon zu improvisieren verstand, kann man aus Grimmelshausen's Simplicianischen Schriften (Vogelnest Bd. II, p. 175) sehen; der Verwundete wurde auf 4 Piquen gelegt und in Sicherheit gebracht;

Wundärzte, Feldscherer und Barbirer kümmerten sich um ihn. Später gab er den Trägern und Feldscherern zur Verehrung 200 Reichsth. und seine Wunden zu heylen, beydes vor ihr müh und artzney 100 Reichsth.[1])

Man sollte glauben, dass die in den Landsknechtsheeren in so feste Formen gefügte Sorge für das Wohl der Soldaten aus allgemein menschlichen und auch aus sehr praktischen Gründen nicht nur von dem Landsknechtsvater, dem Ritter Georg von Frundsberg, sondern auch von anderen Fürsten und Heerführern durch ähnliche Bestimmungen über die Militärgesundheitspflege bestätigt und nachgeahmt wäre. Möglicherweise war das auch der Fall, wir haben nur gar zu spärliche Nachrichten aus jener an blutigen Kämpfen reichen Zeit vor und während des 30jährigen Krieges. Dass der kranke und verwundete Krieger nicht ganz verlassen war, ergiebt sich aus den Schriften Minderer's und Hörnigk's (1620 u. 1638) und aus der grossen Wundarzney Fabriz' von Hilden's, in der er den wohleingerichteten Feldkasten Moritz' von Nassau beschreibt. Aus diesem Kasten bekamen die Soldaten in grossen und gefährlichen Krankheiten so lange Medikamente, bis sie geregelter ärztlicher Behandlung in einem Lazarett oder einer benachbarten Stadt übergeben werden konnten. Auch eine Invalidenpension war hier schon vorgesehen: wer hinkend oder gliedlos oder gelähmt wurde, der bekam ein jährliches Leibgeding.

Schon während dieses langen Krieges findet sich in der kleinen Armee Georg Wilhelms von Brandenburg (1619—1640), der über 5 Regimenter Fussvolk, 3 Regimenter Kavallerie, 1 Kompagnie Leibgarde und 41 Artilleristen gebot, bei jeder Kompagnie ein Feldscherer und bei jedem Regiment ein Regimentsfeldscherer; dieser stand zwischen dem Musterschreiber und dem Dromblschläger; später, unter dem Grossen Kurfürsten (1640—1688), zwischen Auditeur und Tambour. Der Kompagniefeldscherer stand bei der Infanterie im Range des Capitain d'armes, bei der Kavallerie dem des Fahnenschmieds und Sattlers. — Ein grosser Uebelstand in hygienischer Beziehung war die mangelhafte und unregelmässige Verpflegung der Truppen, die z. T. requiriert, z. T. zusammengebettelt werden musste, weil von den Ständen oft kein Geld beizutreiben war. Unter dem Grossen Kurfürsten mussten die Städte für Unterkunft und Verpflegung der Fussvolks, das Land für die der Reiterei sorgen. Später wurde auch Kavallerie in Städten untergebracht. Diese Verhältnisse waren für die Krankenpflege sehr ungünstig; trotzdem lag in der festen Gliederung der militärischen Formationen auch der Anfang eines sicher fundierten Militärsanitätswesens. Denn erst jetzt, mit der Schöpfung des stehenden Heeres, konnten auch feste, mit der Zeit vorschreitende Einrichtungen für die Armeegesundheitspflege getroffen werden. Freilich ging es mit dem Fortschritt sehr langsam und das lag zum grossen Teil an der niedrigen Stufe der ärztlichen resp. chirurgischen Ausbildung der Feldscherer und an ihrer geradezu jämmerlichen Stellung. Noch im J. 1683 wird der Regimentsfeldscherer im Verpflegungsetat als „Barbier vom Stabe" bezeichnet. Das war

[1]) Diese Schriften sind natürlich nicht als historische Quellen, aber doch als Schilderungen des wilden bewegten Lebens jener Zeit, ihrer Sitten und Gebräuche zu betrachten und zu benutzen.

zu einer Zeit, in der Mathaeus Gottfried Purman, der in zwölfjährigen Kriegsdiensten als Regimentsfeldscherer in der Armee des Grossen Kurfürsten gedient und für seine Zeit Grossartiges geleistet hatte, als weitbekannter Chirurg seinen Abschied erbat, um in Halberstadt, später in Breslau, die ruhigere Stelle eines Stadtwundarztes einzunehmen. Auch er wird in seinen Schriften nicht müde, auf die mangelhafte Ausbildung des unteren Heilpersonals hinzuweisen und auf die groben Fehler, die bei der Annahme und Anstellung dieser aus den Barbierstuben hervorgegangenen und gewöhnlich weiter gar nicht ausgebildeten Leute begangen wurden. Er hatte denselben Bildungsgang durchgemacht, hatte sich aber durch fleissiges Weiterarbeiten und durch das eifrige Studium der besten alten und zeitgenössischen chirurgischen Autoren zu hervorragenden Kenntnissen und Leistungen emporgeschwungen. In ganz ähnlicher Weise, wie dieser aus der Barbierstube hervorgewachsene und aus eigener Kraft zu einem für seine Zeit massgebenden Chirurgen gewordene Regimentsfeldscherer beurteilt der polnische Edelmann, Rittmeister und spätere Feldarzt Abraham a Gehema Verhältnisse und Personen im Bereiche des Militärsanitätswesens seiner Zeit. Auch er wettert gegen die schlechte Ausbildung der Feldscherer, gegen die offenbaren Fehler bei ihrer Annahme und Anstellung, zu der die ärztlichen Vorgesetzten kein Wort mitzureden hatten, schildert das Los der armen kranken oder verwundeten Soldaten, die solchen Ignoranten in die Hände fallen und schlägt vor, die Feldscherer auf Staatskosten besser zu unterrichten, und zwar sowohl in der Chirurgie, als auch in der Medizin. Auch solle man den Wundarzt und den Barbier auseinander halten und jedem seinen besonderen Wirkungskreis zuweisen. Gehema ist der erste, der bestimmte Vorschläge macht, um die Vorbildung, die Leistungen, und damit auch die Stellung des militärärztlichen Personals zu verbessern. Zu seiner Zeit hatte, ähnlich wie in den „Hauffen“ der Landsknechte, jedes Armeekorps noch einen Arzt, den Medicus de cornu und einen Stabsfeldscherer (Etat vom 1. Juli 1657) für ca. 20000 Mann; in grösseren Städten war ein Garnisonmedicus und ein Garnisonfeldscherer vorhanden. Gehema beweist, dass das zu wenig ist, dass man entweder mehr Medici anstellen, oder die Feldscherer besser unterrichten müsse. Ausserdem möchte er aber die Feldapotheken reformieren und sie von einer Menge überflüssiger Mittel befreien. Diese Feldkasten wurden jetzt, wie schon Fabriz von Hilden vorgeschlagen hatte, nicht mehr von dem Medicus selbst, sondern vom Staate angeschafft.

Dass es mit den Fortschritten der Militärgesundheitspflege so langsam vorwärts ging, lag keineswegs an der Missachtung dieser Thätigkeit selbst. Nach der Schlacht bei Fehrbellin erliess der Grosse Kurfürst einen Befehl an den Statthalter der Mark, den Feldmarschall Georg Fürsten von Anhalt-Dessau, die Wartung und Verpflegung der Blessierten genau zu beaufsichtigen und wider die Beamten, welche ihren Verordnungen nicht nachleben, mit ernster Ahndung und Bestrafung zu verfahren. Am 27. Dezember 1777 befahl er dem Magistrat von Stettin, für kranke und verwundete Soldaten gebührend zu sorgen. „Was auf dieselben an Medikamenten gereicht wird, solches wollen Seine Kurfürstliche Durchlaucht nicht allein bezahlen, sondern auch den Feldschers wegen ihrer desshalb gehabten Mühe ohne dies noch einige Ergetzlichkeit zufliessen lassen.“

Eine Erinnerung an die Landsknechtszeit, die Wahl der Feldscherer durch die Truppenbefehlshaber, wurde durch einen Befehl vom 4. November 1712 abgeändert; nach ihm sollten die Regimentsfeldscherer sich die Gesellen selbst choisieren und annehmen, auch salarieren und nach Gefallen wieder abschaffen können. Wie wenig verlockend die ganze Stellung damals war, geht wohl auch aus der Thatsache hervor, dass im Jahre 1705 von 31 preussischen (15 Infanterie-, 16 Kavallerie-) Regimentern nur 6 einen Regimentsfeldscherer hatten. Friedrich Wilhelm I. (1613—1640) ernannte 1616 den Regimentsfeldscherer Holtzendorff zum Generalchirurgus und Vorgesetzten aller Feldscherer der Armee — damit war die Wahl der Regimentsfeldscherer nicht mehr ganz in den Händen der militärischen Vorgesetzten. Schon vorher (1713) waren sie im Range den Regimentsquartiermeistern, Adjutanten, Auditeuren und Predigern gleichgestellt und fanden ihren Platz in der Rangliste vor dem Regimentstambour resp. dem Regimentspauker.

Der Regierung des Soldatenkönigs ist aber noch manche weise Massregel zur Hebung des Militärsanitätswesens und seiner Vertreter, sowie zur Besserung der Krankenpflege zu verdanken. Kaum zur Regierung gelangt, überwies er im Jahre 1713 der Sozietät der Wissenschaften, damit sie nicht nur eine Zierde des Hofes sei, die praktische Aufgabe, ein anatomisches Theater einzurichten und zu unterhalten. Die Sozietät musste dazu die nordwestliche (Dorotheen- und Charlottenstrasse) Ecke ihres grossen Häuserviertels hergeben; die Inschrift des neuen Institutes hiess:

> Friedericus Wilhelmus, Rex Borussiae et Elector Brandenburgensis, Theatrum hoc anatomicum A. MDCCXIII fundavit et Collegio Professorum medico-chirurgico A. MDCCXIV stabilivit, continuo artis exercitio abundantiae subjectorum prospexit, in exercitus populique salutem, civium hospitumque commodum.

Diese Inschrift kann, da das Colleg. medico-chirurgicum erst 1724 auf Holtzendorff's Vorschlag gegründet war, erst später angebracht sein. Jedenfalls war das Theatrum anatomicum, dessen Plan und Einrichtung im Jahre 1719 vervollständigt wurden, der Ursprung und die erste Werkstätte für eine wissenschaftliche Chirurgie in Brandenburg-Preussen, ja in ganz Deutschland. Wenn den Soldatenkönig bei seiner Schöpfung auch vor allem der Gedanke leitete, hier tüchtige Aerzte für seine Kriegsleute erziehen zu können, so geschah es doch ad exercitus populique salutem, civium hospitumque commodum, kam also auch der allgemeinen Wohlfahrt zu gute. Und wenn er im Jahre 1725 eine „Instruction über die Annahme der Regimentsfeldscherer und deren Pflichten" erliess, dann folgte auch in demselben Jahre noch sein berühmtes Medizinal-Edikt, ein Ersatz für das allmählich nicht mehr genügende Edikt des Grossen Kurfürsten vom Jahre 1685, zur Regelung des Civil-Medizinalwesens. Auf seine Kosten schickte er im Jahre 1716 sowohl mehrere Regimentsfeldscherer, als auch mehrere in Halle Medizin studierende Landeskinder auf 2 Jahre nach Paris, damit sie dort etwas Tüchtiges lernen sollten.

In der eben erwähnten Instruktion vom Jahre 1725 wurde bestimmt, dass die Regimentsfeldscherer nur vom Könige selbst angestellt werden konnten, nachdem sie vorher eine Prüfung vor dem

Collegium medico-chirurgicum — also in der inneren Medizin und Chirurgie — bestanden und sich beim Generalchirurgus gemeldet hatten.

Wenn das Theatrum anatomicum das erste Erwachen einer wissenschaftlichen Chirurgie bedeutet, dann ist das Collegium medico-chirurgicum der erste Anfang eines durch die Vereinigung der Medizin mit der Chirurgie, durch die Beseitigung der alten schädlichen Trennung beider Disziplinen herbeigeführten Aufschwungs der ganzen ärztlichen Kunst und Wissenschaft!

Der grossen Reihe seiner segensreichen Schöpfungen und Bestrebungen für das Wohl des Volkes und der Armee gab Friedrich Wilhelm I. durch die Gründung der Charité im Jahre 1726 erst die rechte Weihe und den rechten Wert; im Jahre 1735 schenkte er zur Erweiterung dieses Krankenhauses 100 000 Thaler. Erst jetzt war die Möglichkeit gegeben, in Berlin nicht nur die theoretischen Vorlesungen der Professoren des Collegium med.-chirurg. zu hören, sondern auch im Krankensaal und am Operationstisch zu sehen und zu lernen. Freilich lag das im Jahre 1710 der Pest wegen erbaute, aber nicht benutzte, und dafür als „Sbinhaus", Hospital und Regimentslazarett bestimmte Haus damals so weit von Berlin (dem jetzigen Centrum) entfernt, dass nur zweimal in der Woche klinische Vorlesungen und Vorstellungen und chirurgische Operationen vorgenommen wurden. Es sind Männer, wie Schmucker, Theden und Goercke aus diesen Anstalten hervorgegangen; der berühmte Laurentius Heister aus Helmstädt schickte seinen Sohn zur weiteren chirurgischen Ausbildung zur Charité und noch am Ende des Jahrhunderts konnte Formey dieser Kombination von Theorie und Praxis, dem Collegium und der Charité, das Zeugnis ausstellen, dass sie ein Anziehungspunkt für Wiss- und Lernbegierige aus aller Herren Länder sei — da wird es doch wohl nur Neid und Missgunst gewesen sein, wenn einmal behauptet wurde, dort werde nur „Barbierchirurgie" gelehrt!

Schon im Jahre 1726 war den Regimentsfeldscherern die Erlaubnis erteilt, auch innerlich Kranke zu behandeln, als Gerichtsärzte zu fungieren und Atteste auszustellen. Sie waren jetzt ebenso, wenn nicht besser ausgebildet, als die Mehrzahl der anderen Aerzte. Das galt aber noch nicht für die Kompagniefeldscherer; diese hatten noch dieselbe ganz ungenügende Vorbildung wie früher; und wer nicht durch ganz besonderen Eifer die vielen Schwierigkeiten überwand, die sich seinem Weiterstreben und Weiterbilden entgegenstellten, der blieb in niedriger Stellung ein unselbständiger, ohne Aufsicht und Leitung unbrauchbarer Mensch. Dem wurde erst, wie wir sehen werden, am Ende des 18. Jahrhunderts abgeholfen — 100 Jahre nachdem es der Feldmedicus Gehema dringend empfohlen hatte.

Die ärztliche Behandlung der kranken und verwundeten Soldaten und besonders der Stand der Kriegschirurgie im 16. und 17. Jahrhundert ist schwer festzustellen. Es wurde schon betont, dass wir für die Landsknechtszeit einen Anhalt an dem Feldbuch der Wundarznei Gersdorff's und der „Cirurgia" des Hieronymus Brunschwyg haben. Wir wissen, dass sie allerdings die Schusswunden noch für vergiftet hielten, dass sie aber, lange vor Paré, eine milde Behandlung derselben empfahlen; dass sie die Unterbindung der Gefässe kannten, aber doch bei Amputationen andere Blutstillungsmittel, z. B. das Glüheisen, gebrauchten; dass sie ferner eine gute Kenntnis

vom Einheilen und Wandern der Gewehrkugeln hatten und die ersten waren, die geeignete Zangen zum Herausziehen der „Büchsenklötze“ neben anderen Instrumenten empfohlen und abgebildet haben. Von den vielen abergläubischen Mitteln jener Zeit, den Amuletten und Wundsegen, dem Unguentum Stellatum oder armarium, dem Pulvis sympatheticus und der Heilung per transplantationem hielten beide nichts. Für das Ende des 17. Jahrhunderts sind die Werke des Regimentsfeldscherers Purmann, sein Lorbeerkranz, seine Chirurgia curiosa, sein rechter Feldscherer und verschiedene kasuistische Mitteilungen massgebend. Er und Laurentius Heister, der in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts lebte und wirkte, sprechen nur noch nebenbei von dem Irrtum der Vorfahren — Purmann nennt es „Salbaderei“ —, dass die Schusswunden vergiftet seien. Purmann, der die Unterbindung sehr gut kannte, der sogar, ohne etwas von Philagrius zu wissen, nach doppelter Unterbindung ein Aneurysma exstirpierte, stillte die Blutung bei Amputationen — damals wurde fast nur im Unterschenkel und Unterarm amputiert — durch Tamponade und eine Art Druckverband, während Heister dabei sehr sorgfältig die Gefässe nach der Vorschrift Paré's hervorzog und unterband. — Purmann, der mit seinem Regiment bald an der Ostsee, bald am Rhein, bald in Mitteldeutschland war, erzählt, dass er in 12 Jahren vierzigmal die Trepanation ausgeführt habe; er that es bei Depressionsfrakturen, Blutergüssen unter dem Knochen und bei heftigen Druckerscheinungen. Bei unleidlichen Hauptschmerzen, Epilepsie, Manie, Vertigo und dergleichen trepanierte er nur, wenn es lange Zeit gewähret. Heister, der die Kriege am Anfange des 18. Jahrhunderts in Holland mitgemacht hatte, trepanierte nur bei offenen Kopfverletzungen und extraduralen Blutungen. Sein Lehrbuch, die Institutiones chirurgicae, ist lange Zeit, bis ins 19. Jahrhundert hinein, ein Leitfaden für Lehrende und Lernende geblieben. Purmann hatte im Anfange seiner Thätigkeit mehrere Male die im Jahre 1666 wieder ausgegrabene, warm empfohlene und bald über die ganze Welt verbreitete Transfusion ausgeführt und glaubte, einzelne Erfolge dabei gesehen zu haben; später kam er vollständig wieder davon zurück. Auch bei Heister scheint es so, als ob er die Clysmata nova, die Chirurgia transfusoria nur der Vollständigkeit wegen erwähnt.

Mit der Unterkunft des kranken und verwundeten Soldaten war es bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts schlecht bestellt. Bei den Landsknechten bestand allerdings eine Art von Knappschaftskasse oder Bruderlade, zu der jeder bei der Löhnung seinen Batzen beitragen musste. Eine Kommission verwaltete die Kasse; der Spittelmeister bezahlte dafür wie ein Zahlmeister, Rendant oder Inspektor Unterkunft, Transport und Verpflegungskosten, und wenn es sich auch noch nicht um Feld- und Garnisonlazarette handelt, so kann man doch bei der Unterbringung Kranker und Verwundeter in Städten und Schlössern immerhin von einer Art Kantonnementslazaretten sprechen. In ähnlicher Weise war es in der Armee Gustav Adolfs geregelt; ein Zehntel der an die Soldaten zu verteilenden Beute musste an die „Militär-Hospitäler“ (von denen wir sonst nichts wissen) abgegeben werden. Er gründete auch im Jahre 1624 ein Hospital „för dhe förlammade Rytter och Knechten“.

Friedrich I. erliess im Jahre 1704 eine Instruktion für die

Anlage von Feldlazaretten zur Konservation der Truppen, während es nach den sehr ausführlichen Vorschriften, die bei der Belagerung von Bonn im Jahre 1689 gegeben waren, damals weder innerhalb noch ausserhalb der Festung Lazaretteinrichtungen gegeben hat. Jeder vierte Reuter oder Soldat führte ein Zelt für vier Personen mit sich, das auch in Krankheitsfällen benutzt wurde. Später im Reglement vor die Infanterie von 1726 wurde bestimmt, dass auf dem Marsch in denen Dörfern die Offiziere zusammen Ein Haus nehmen, die übrigen aber den Kranken gelassen werden und der Landrat des Kreises für diese das Stroh zum Nachtlager beschaffen solle. In der schon erwähnten Instruktion vom Jahre 1725 war u. a. bestimmt, dass in denjenigen Garnisonen, wo etwa ein Lazarett befindlich war, die Kompagniefeldscherer nach der Tour die Nachtwache haben sollten, um bei der Hand zu sein, wenn einem Kranken etwas zustiesse.

In Friedenszeiten waren die beiden damals üblichen Ergänzungsarten der Armee, anfangs das Werbe-, später das Kantonsystem, der Entwickelung von Militärlazaretten ungünstig. Der angeworbene Soldat, besonders jeder „grosse Kerl" repräsentierte auch ein grosses Kapital; es war deshalb Sitte, jeden Kranken in seinem Quartier zu behandeln. Wenn er starb, bekam der Regimentsfeldscherer Arrest und sein Untergebener — die Fuchtel. Bei den nach „Kantons" Ausgehobenen (daher noch heute „unsicherer Kantonist") wurde es gewöhnlich so gemacht, dass die Kranken in ihre Heimat entlassen wurden, bis sie wieder gesund waren.

Trotzdem waren schon in dem mehrfach erwähnten Reglement vom 1. März 1726 nicht nur weitere Bestimmungen für den Dienst der Feldscherer, sondern auch der Befehl zur Anlage von Garnisonlazaretten gegeben. Für Berlin konnte die Charité als Garnisonlazarett gelten, da bei ihrer Gründung bestimmt war, dass immer ein Zimmer für kranke Soldaten frei gehalten werden musste. Der ärztliche Dienst wurde hier ausschliesslich durch die Pensionairs, Feldscherer, die auf dem Colleg. medico-chirurgicum studiert hatten und zu ihrer praktischen Ausbildung auf einige Jahre zur Charité kommandiert wurden, versehen. Die ersten Lehrer waren der Leibarzt Eller, Professor am Collegium und erster Feldarzt und der Regimentsfeldscherer Senf, Professor der Chirurgie.

Im Jahre 1734 erliess Friedrich Wilhelm I. eine genaue Instruktion über die Ausrüstung der Feldlazarethe und über die Verpflegung der Kranken; den Beamten wurde die grösste Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt zur Pflicht gemacht; auch hier galt sein Befehl: Auf alles, was der Gesundheit der Soldaten nachteilig sein könnte, zu achten.

Für den an die Kompagniefeldscherer auszuzahlenden Sold von 5 Rthl. monatlich, ferner für Arzneien und Instrumente mussten die Regimentsfeldscherer selbst aufkommen; sie erhielten dafür 12 Rthl. Stabstraktament und für jede Kompagnie 10 Rtl.; bei der Kavallerie monatlich 106 Rthl., wovon aber 60 Rthl. für die 10 Schwadronsfeldscherer abgingen. Zum Teil war das schon 1712 durch eine Verfügung Friedrich I. bestimmt, durch das Reglement von 1725 wurde es von neuem verordnet und diese später als „Medizingroschen" (pro Kopf monatlich 1 Groschen) bezeichnete ohne Zweifel recht bedenkliche Einrichtung hat bis zum Jahre 1826 bestanden.

Wenn wir noch hinzufügen, dass die erste Hilfe und der Ver-

wundetentransport vom Schlachtfelde am Ende des 17. und Anfange des 18. Jahrhunderts eigentlich unvollkommener geregelt war, als in den Landsknechtsheeren, dann ist dabei zu bedenken, dass unter Friedrich Wilhelm I. keine praktischen Erfahrungen gemacht wurden, die vielleicht auch hier zu einer Aenderung geführt hätten. Während der Schlacht sollte kein Blessierter weggebracht werden; Leichtverwundete gingen hinter die Front, wo die Feldscherer sich aufhalten mussten; Offiziere konnten sich durch ihre Knechte zurückschaffen lassen. Die anderen wurden erst aufgesucht, „wenn die Bataille vorbey war“. In der nächsten Stadt waren dann Lazarette zu errichten, wohin die Verwundeten unter Führung eines Capitain d'armes, eines Feldscherers und zweier Krankenknechte von jedem Bataillon hingebracht wurden. Diese gingen sobald als möglich zum Truppenteil zurück, da im Lazarett ein besonderes Personal thätig war. Nur ein Unteroffizier, dem „man Geld anvertrauen konnte“, blieb von jedem Regiment, wenn die Armee weitermarschierte zurück.

II. Von der Zeit Friedrichs des Grossen bis zum Ende des 19. Jahrhunderts.

Der Kurfürst Georg Wilhelm hatte seinem Nachfolger eine „Armee“ von etwas über 6000 Mann hinterlassen; der Grosse Kurfürst brachte sie auf nahezu 30000, Friedrich I. zeitweise auf 40000 und Friedrich Wilhelm I. unterhielt, obgleich er in den 27 Jahren seiner Regierung in keinen grösseren Krieg verwickelt war, eine stets schlagfertige und wohlgerüstete Armee von 80000—89000 Mann. Was er für das Heer und besonders für die kranken und verwundeten Soldaten geschaffen und fest begründet hatte, das kam unter seinem Nachfolger, unter Friedrich dem Grossen (1740—1786), der zeitweise 218000 Mann unter den Waffen hatte, zur vollen Geltung und blieb auch 40 Jahre lang fast unverändert. Die vielen langdauernden Kriege konnten wohl eine Reihe tüchtiger Praktiker grossziehen, aber zu durchgreifenden organisatorischen Aenderungen fehlte es an Zeit und — Geld. Die starke Vergrösserung der Armee machte eine beträchtliche Vermehrung des ärztlichen Personals notwendig. Für die Stellen der Regimentsfeldscherer war durch das Collegium medico-chirurgicum und durch die Charité eine ganze Reihe tüchtiger Männer der Armee zugeführt. Aber der niedrige Stand und die Unfähigkeit der Kompagniefeldscherer machte sich immer mehr geltend, und immer häufiger und dringlicher wurden die Anträge und Vorschläge, diesem Uebelstande abzuhelfen. Es dauerte aber noch bis zum Ende des Jahrhunderts, bis diese Bestrebungen zu einem für jene Zeit grossen und massgebenden Erfolg, zur Gründung der Pepinière führten.

Der Generalfeldstabsmedicus Eller, der diese Stellung seit 1735 versah, und der hochverdiente Generalchirurgus Holtzendorff wirkten im ersten schlesischen Kriege noch zusammen, jener als Vorgesetzter der Medici, dieser als Vorgesetzter der Chirurgen resp. Feldscherer. Holtzendorff nahm dann seinen Abschied. Er wurde durch Bouness ersetzt, dem noch zwei Generalchirurgen, Schmucker und Bilguer, zur Seite standen. Für Eller, der in dem sieben-

jährigen Kriege nicht mehr mitwirken konnte, trat Cothenius ein. Dieser war eine Zeit Leiter des gesamten Feldsanitätswesens, bis Schmucker von 1765 ab wieder selbständig die Pensionärchirurgen und Regimentsfeldscherer dirigierte. Von jetzt ab treten die Generalstabsmedici immer mehr zurück; eine Persönlichkeit wie Goercke überragte alle anderen so sehr, dass er als Generalchirurgus Chef des ganzen Militärsanitätswesens wurde und mit dem Anfange des 19. Jahrhunderts hörte der Unterschied zwischen Medicus und Chirurgus in der Armee überhaupt auf; der junge Nachwuchs stammte nicht mehr aus den Barbierstuben. In dem Glauben, dass man die unteren Stellen nicht mit Aerzten besetzen könne, waren im Jahre 1822 die sogen. Chirurgenschulen errichtet, aus denen auch immer noch Kompagniechirurgen, Unterärzte hervorgingen. Dann hörten auch diese auf und seit 1852 giebt es in der Armee nur noch Aerzte, die die volle ärztliche Vorbildung und Ausbildung genossen haben, und für deren Weiterbildung seit 20 Jahren durch eine ganze Reihe wohlorganisierter Fortbildungskurse gesorgt ist. Wir wollen nicht vergessen, dass die Beseitigung des alten Schadens der Medizin, der scharfen Trennung von der Chirurgie, zuerst durch die Schaffung des Collegium medico-chirurgicum eingeleitet und durch die Gründung der Pepinière, des späteren Friedrich Wilhelms-Institutes, der heutigen Kaiser Wilhelms-Akademie, vollständig durchgeführt ist.

Friedrich der Grosse war in Krieg und Frieden unermüdlich. in der Sorge für das Wohl seiner kranken und verwundeten Soldaten Das beweist die überaus grosse Zahl von strengen Anordnungen und Befehlen, die, wo er Verdacht hatte, auch mit energischen Drohungen verstärkt wurden; das beweist die, wenn auch verfehlte Berufung französischer Wundärzte, die zahlreichen, auf Schmucker's Vorschlag verliehenen Stipendien zu Reisen ins Ausland für tüchtige Regimentsfeldscherer, die Sorgfalt, mit der er den Unterricht und die Prüfungen am Collegium medico-chirurgicum kontrollierte und den Dienst in den Lazaretten überwachte; ferner die Gründung des Invalidenhauses, die Erhöhung der Zahl der Pensionärchirurgen u. s. w. Schon in Friedenszeiten sollte das nötige Personal designiert werden; in grossen Städten wurden Hauptlazarette angelegt; fliegende Lazarette sollten der Truppe folgen; sie waren alle mit ärztlichem und chirurgischem Personal versehen; die Verpflegung war geregelt, litt allerdings durch den Umstand, dass den Kranken ihr Traktament gelassen wurde, von dem sie alle Bedürfnisse bis auf Kommissbrot und die tägliche Fleischration bestreiten mussten.

Die Reformen, mit denen der grosse König unausgesetzt und noch kurz vor seinem Tode beschäftigt war, wurden von seinem Nachfolger im Jahre 1787 durch das Feldlazarettreglement und ein Jahr später in dem Reglement für die Infanterie durchgeführt. Ein Hauptfeldlazarett-Kollegium, dessen Direktor ein Offizier war, und zu dem der Generalstabsmedicus und der erste Generalchirurg gehörten, hatte die auf 10 % Kranke berechneten Einrichtungen aufzustellen und zu überwachen. Man unterschied stehende und bewegliche Lazarette, die Verpflegung wurde verbessert und verschiedene hygienische Massregeln angeordnet. Bei den Regimentern musste der Regimentsfeldscherer (seit 1790 Regimentschirurg) dem Generalchirurgen regelmässig Krankenrapporte einreichen; die Kompagniefeldscherer sollten besser behandelt und bei guter Führung von der

Pflicht des Rasierens befreit sein. Jedes Regiment hatte einen für 8 Kranke bestimmten Krankentransportwagen. — Die schwerbeweglichen Lazaretteinrichtungen, die schon in den Kriegen Friedrichs des Grossen oft versagt hatten, genügten gar nicht mehr, als in der Rheinkampagne plötzlich ein Gegner bekämpft werden musste, der eine ganz neue Strategie und Taktik befolgte, der keine Ruhepause in den Winterquartieren kannte und bei dessen Bekämpfung die Lazaretteinrichtungen sich wieder als zu schwerfällig erwiesen. Der Generalchirurgus Goercke, der „Soldatenpfleger" und grosse Organisator, wirkte und schaffte, so gut es ging, war aber damals doch nicht im stande, alle Hindernisse zu überwinden, die seinen Plänen für das Wohl der Kranken und Verwundeten entgegenstanden. Es blieb alles so ziemlich beim Alten, bis zu der grossen Katastrophe von 1806.

Die Fortschaffung der Verwundeten vom Schlachtfelde durfte auch unter Friedrich dem Grossen erst erfolgen, wenn Victoria geschossen war. Das wurde aber oft umgangen; Schmucker ist 2 mal, während er auf dem Schlachtfelde selbst thätig war, verwundet und bei der Schlacht bei Kunersdorf ordnete der König selbst an, dass schon während der Schlacht verbunden werden sollte. In zahlreichen Fällen sorgte er auch für die feindlichen Verwundeten und befahl: „Zuvörderst sorget man für seine Blessirten, doch so, dass man auch des menschlichen Mitleids gegen die vom Feinde nicht vergisst." Ein grosser Nachteil war das Fehlen von Transportvorrichtungen, wozu alle möglichen requirierten Wagen benutzt werden mussten. Auch die für 8 Personen bestimmten Krankentransportwagen der Regimenter (s. o.) scheinen nicht standgehalten zu haben; denn Goercke liess im Jahre 1785 nach dem Muster eines englischen eine Anzahl Wagen bauen, von denen aber 1806 nur noch — 3 in der ganzen Armee vorhanden waren. Im Jahre 1812 wurde eine Sammlung der Instruktionen und Verordnungen für die Lazarette der kgl. preussischen Armee herausgegeben und 1829 eine A.C.O. über die vorzugsweise Ausbildung von Militärärzten in der Charité, mit der Begründung, dass seit der Einführung der allgemeinen Wehrpflicht der Ausbildung des militärärztlichen Personals die grösste Berücksichtigung gewidmet werden müsse. Im Jahre 1833 wurden besondere Vorschriften über den Dienst der Krankenpflege im Felde, und in demselben Jahre der erste Leitfaden für den Unterricht der seit 1832 eingeführten „Chirurgengehilfen", der heutigen Sanitätsmannschaften, erlassen. Für die weitere Entwicklung des Militärlazarettwesens war es von grosser Bedeutung, dass die 1809 eingeführte, später wieder abgeschaffte Anstellung von Chefärzten im Jahre 1863 von neuem angeordnet und 1873 auch auf die Friedenslazarette ausgedehnt wurde.

Die aufopfernde Thätigkeit der Militärärzte in den Befreiungskriegen wurde von Friedrich Wilhelm III. öffentlich anerkannt und in der folgenden langen Friedenszeit hat sich unter ihm und seinen Nachfolgern ganz allmählich im Militärsanitätswesen eine Entwicklung vollzogen, die der alten Forderung Gehema's: „Bessere Stellung auf Grund besserer Vorbildung und erhöhter Leistung" immer mehr gerecht wurde. Freilich war es schon zur Zeit Goercke's nicht mehr denkbar, dass die obersten Feldärzte zugleich Lehrer, vielbeschäftigte und weitberühmte Praktiker neben ihrem Amte als

Leiter des ganzen Kriegsheilwesens waren. Das ging noch unter Friedrich dem Grossen; die Generalchirurgen hatten damals mit der Organisation viel weniger zu thun, weil diese fast überall von Offizieren gehandhabt wurde; nur die rein persönlichen und technischen Angelegenheiten hatten sie zu verwalten und es wurde sehr übel vermerkt, wenn einer von ihnen, wie das Bilguer passierte, sich über diese Grenze einmal hinauswagte. Das wurde anders, als Goercke die Zügel in die Hand nahm und in der weiteren Entwicklung hat sich immer mehr gezeigt, wie wichtig es ist, wenn die ganze Organisation und Leitung des Militärsanitätswesens im Frieden und im Kriege in sachverständigen Händen ruht. Ist das nicht der Fall, dann versagt der Organismus und die schönsten ärztlichen Leistungen können das Unheil nicht wieder gut machen, das durch eine fremde, der Heilkunde fernstehende Leitung mit dem, was sie thut und — nicht thut, heraufbeschworen wird. Diese Organisation und Leitung hat aber sowohl an Umfang, als auch an Wichtigkeit derart zugenommen, dass sie eine Wissenschaft für sich ausmacht. In einer ganzen Reihe von Konferenzen, die von allerhöchster Stelle angeregt, von Offizieren, Militärärzten und den berühmtesten Vertretern der ärztlichen Wissenschaft abgehalten wurden, beriet man immer wieder über Reformen; so 1848, 1867, 1872. Zum Teil infolge dieser Beratungen, zum Teil infolge der unermüdlichen Thätigkeit der Medizinalabteilung im Kriegsministerium (von 1809 bis 1868 „Medizinalstab") wurden eine grosse Zahl von Verbesserungen eingeführt. So im Jahre 1868 die Verordnung über die Organisation des Sanitätskorps, dessen Mitglieder jetzt Personen des Soldatenstandes waren; im Jahre 1873 die zweite Verordnung über die Organisation des Sanitätskorps, mit der Schaffung des Sanitätsoffizierkorps und den jetzt noch gültigen Rangverhältnissen, in denen seitdem nur Aenderungen am Titel und an einzelnen Rangstufen vorgenommen wurden. Auf die Instruktion über das Sanitätswesen im Felde vom Jahre 1869 folgte im Jahre 1878 die Kriegs-Sanitäts-Ordnung und im Jahre 1891 die Friedens-Sanitäts-Ordnung. Diese mustergültigen Werke sind für manche anderen Armeen vorbildlich gewesen und bis in die neueste Zeit den Fortschritten der ärztlichen Wissenschaft und Technik fortwährend durch Aenderungen und Nachträge angepasst.

In dem Feldzuge gegen Dänemark im Jahre 1846, wo u. A. Esmarch, Langenbeck, Löffler wirkten; in dem Kriege gegen Oesterreich, wo Langenbeck, Bardeleben, Wilms und Busch — bei der hannoverschen Armee Stromeyer — und endlich im Feldzug 1870/71, wo dieselben und noch eine Reihe anderer berühmter Chirurgen als konsultierende Generalärzte oder in leitender Stellung thätig waren, hat sich das deutsche Militärsanitätswesen nach dem übereinstimmenden Urtheil auch fremder Nationen aufs beste bewährt. Die reichen Erfahrungen des letzten Krieges wurden nach Art des amerikanischen Kriegsberichtes in einem grossartig angelegten und durchgeführten Werke, dem „Sanitätsberichte über die deutschen Heere im Kriege gegen Frankreich 1870/71" niedergelegt, dessen Abschluss allerdings erst 1890 erfolgen konnte. Deutschland selbst hat seitdem bis auf den Zug nach China nicht wieder im Felde gestanden; aber die wissenschaftlichen und praktischen Ergebnisse aller bemerkenswerten kriegerischen Er-

eignisse auf der ganzen Erde sind uns darum nicht verloren gegangen — überall, in Rumänien, in der Türkei, in Griechenland, in Chile, in Südafrika u. s. w. konnten deutsche Militärärzte beobachten, lernen, und wo man nicht zu stolz und engherzig war, auch helfen und mitarbeiten. Durch die Entwicklung des Marinesanitätswesens, das im Jahre 1893 in der Marinesanitätsordnung seine selbständige, feste und sichere Gestaltung erhielt, sowie durch die Kämpfe in den Kolonien mit halbwilden Stämmen und — gefährlichen Seuchen sind dem Militärsanitätswesen eine ganze Reihe neuer, wichtiger und schwieriger Aufgaben erstanden, an deren Lösung andauernd mit dem grössten Eifer gearbeitet wird.

Ein weiteres Zeichen des echten wissenschaftlichen Geistes, der, von den „Obersten Feldärzten" ausgehend, im ganzen Korps herrscht, ist die grosse Zahl medizinischer und chirurgischer Abhandlungen, die alljährlich auf Anregung und unter Leitung der Medizinalabteilung des Kriegsministeriums erscheinen; ich erinnere an die „Veröffentlichungen aus den Garnisonlazaretten", die „Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens", die „Sanitätsberichte über die Armee"; auch an die von Schjerning zu Ehren und jetzt zum Gedächtnis des verewigten Generalstabsarztes von Coler ins Dasein gerufene „Bibliothek von Coler", ferner an die ausgezeichneten Berichte über die Schussverletzungen mit dem modernen kleinen und groben Geschütz, die prächtig ausgestatteten Werke über die Untersuchungen von alten und frischen Knochenschüssen mit Röntgenstrahlen; die schönen Untersuchungen mit der Funkenphotographie u. s. w. — Nach Holland, Frankreich und England sandten der Soldatenkönig und Friedrich der Grosse ihre Feldscherer, damit sie etwas Tüchtiges lernen könnten. Wir erkennen auch heute noch die Vortrefflichkeit der Wissenschaft und ihrer Vertreter in jenen Ländern vollständig an; aber wir brauchen nicht mehr zu ihnen zu gehen, sie können jetzt bei uns auch etwas Tüchtiges lernen. Studienreisen ins Ausland werden freilich immer noch unternommen; viel häufiger aber ist jetzt die Kommandierung an eine deutsche Universität, wo die jungen Militärärzte 2 Jahre lang in Assistentenstellen bei tüchtigen klinischen Lehrern, hauptsächlich Chirurgen thätig sind. Dass die Sanitätsoffiziere aller Grade durch die im Frühjahr und Herbst stattfindenden Fortbildungskurse immer wieder Gelegenheit haben, alte Kenntnisse aufzufrischen und unter Leitung bewährter Lehrer neue Gebiete der Wissenschaft kennen zu lernen, wurde schon erwähnt. Auch der mit Kriegsspielen und Uebungsritten verbundene Unterricht in der Sanitätstaktik, der Lehre von der zweckmässigsten Verwendung von Sanitätspersonal und Material im Kriege, gehört der neuesten Zeit an; er wurde durch die neue Felddienstordnung vom 1. Jan. 1900 eingeführt.

Auf die Mitwirkung der freiwilligen Krankenpflege, ihre Entstehung, Entwicklung und Wirksamkeit in den Kriegen des 19. Jahrhunderts hier näher einzugehen, ist nicht beabsichtigt; ich verweise auf Gurlt's Geschichte der freiwilligen Krankenpflege und betone nur, dass sie im Ernstfalle nicht anders, als unter der Führung und in strenger Unterordnung unter die staatlichen Einrichtungen für das Kriegsheilwesen Erspriessliches wirken kann.

Der Entwicklung des Militärsanitätswesens im 18. u. 19. Jahr-

hundert entspricht die der Kriegsheilkunde, speziell der Kriegschirurgie. Als getreues Abbild der Chirurgie im allgemeinen, die sie z. Z. Friedrichs des Grossen durch Schmucker, Bilguer und Theden für Deutschland eigentlich repräsentierte, ging sie bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts nur langsam vorwärts. Nicht, als ob ihr die Zustände nach der Schlacht bei Torgau, und später die bei der Rheinkampagne und noch später die nach der Schlacht bei Leipzig irgendwie zur Last gelegt werden könnten — die mangelhafte Hilfe lag dort nicht an den Aerzten und an der Art ihrer Thätigkeit, sondern an Fehlern der Verwaltung, die nicht zur rechten Zeit für Bereitstellung und Ergänzung alles Notwendigen gesorgt hatte, so dass die an sich schon schwerfälligen Sanitätsformationen gerade dort sehr häufig fehlten, wo sie am notwendigsten gewesen wären. Freilich bestand die alte Klage über die Minderwertigkeit des unteren ärztlichen Personals noch sehr lange zu Recht; die von der Pepinière für das Heer bis zu den Befreiungskriegen wohlausgebildeten Aerzte genügten bei weitem nicht für den riesigen Mehrbedarf! Da musste mancher angenommen werden, der selbständig gar nicht, und auch unter strenger Führung und Kontrolle kaum zu gebrauchen war.

Bei der grossen Mehrzahl der Regimentswundärzte (seit 1819 Regimentsärzte) konnte man aber eine gute, dem Stande der ärztlichen Wissenschaft ihrer Zeit entsprechende Ausbildung voraussetzen.

Dieselben Uebelstände, derselbe Unterschied zwischen oberem und unterem Sanitätspersonal bestand in den französischen und englischen Armeen jener Zeit; einige weit hervorragende Männer, wie Mursinna, Goercke, Wiebel, später Rust und Graefe in der deutschen Armee, Larrey und Percy bei den Franzosen, Hunter, Guthrie, Thomson und Hennen bei den Engländern hatten eine Reihe anderer Aerzte neben sich, die ebenfalls Tüchtiges leisteten; das schnell angeworbene sehr mangelhaft vorgebildete Unterpersonal war aber bei allen ziemlich gleich schlecht. — Für die Frage nach den Leistungen der Feldärzte im Anfange des 19. Jahrhunderts und bis zur Mitte desselben sind wir fast ganz auf die Werke der genannten französischen und englischen Aerzte angewiesen. Mursinna war ein alter Mann und wirkte nur noch als Lehrer an der Charité: Rust und Graefe haben nur wenig über ihre Erfahrungen im Felde mitgeteilt, während Larrey, der ständige ärztliche Begleiter und Berater Napoleons I. in allen seinen Feldzügen, Percy, der ebenfalls bis 1815 chirurgien en chef der französischen Armee war, Hunter, Thomson und Hennen, die hauptsächlich in Spanien und Belgien als Leiter des englischen Militärsanitätswesens wirkten, uns eine Reihe werthvoller, ihre Leistungen und ihre Erfahrungen darstellender Werke hinterlassen haben. Die Franzosen hatten auch später, in der Juli-Revolution 1830 und in Algier Gelegenheit, ärztliche Kriegserfahrungen zu sammeln; Dupuytren, Baudens, Velpeau, Jobert, Lisfranc u. A. legen dafür Zeugnis ab. In Deutschland war die lange Friedenszeit bis 1864 nicht dazu geeignet; von dieser Zeit ab treten die deutschen Feldärzte wieder in den Vordergrund.

In der Wundbehandlung war am Ende des 18. Jahrhunderts der Aberglaube und die Polypragmasie mit den aus einer Unzahl von Stoffen bestehenden Pflastern und Salben und Lösungen hauptsächlich

durch die Bemühungen Schmucker's, und Theden's die bei Dr. Hahn in Schweidnitz den Nutzen der einfachen Wasserbehandlung kennen gelernt hatten, fast ganz abgeschafft; aber eine einfache, allgemein anerkannte Wundbehandlung und Verbandmethode gab es während der ganzen 4 Jahrhunderte nicht und konnte es auch nicht geben, bis man die Aetiologie der Störungen des Wundverlaufs kennen lernte. Darum verband der Eine prinzipiell täglich mehrere Male, der Andere liess den Verband übermässig lange liegen; kalt und warm, trocken und feucht wurde verbunden; milde oder oder reizende, oder erweichende Umschläge und Kataplasmen aufgelegt, dazwischen kam die auch von Rust empfohlene offene Wundbehandlung Kern's, der Dauerverband Larrey's — alles wechselte; nur die Thatsache blieb, dass auch kleine Wunden sehr selten ohne Eiterung, per primam intentionem heilten. Einen grossen Teil der Schuld daran trug sicher — und zwar noch in den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts — die mit schmutzigen Fingern, oft sogar von Kranken gezupfte, in offenen grossen Behältern aufbewahrte Charpie (Carpy, Carpey, Karpey, Karpie, Corpey, Corpie). In Nancy wurde noch vor 20 Jahren der Vorschlag gemacht, die riesigen im dortigen Garnisonlazarett aufgestapelten Vorräte an Charpie tüchtig zu sterilisieren und dann zum Wundverband zu gebrauchen. Gewiss würde es gelingen, die Charpie auf diese Weise unschädlich zu machen und ihre guten Eigenschaften als Verbandmaterial auszunutzen. Wir haben aber jetzt so viele andere, im grossen hergestellte anti- und aseptische, für den Transport unter hohem Druck zusammengepresste Verbandstoffe, dass wir die gute alte Charpie nicht mehr brauchen.

Wir legen auch der Allgemeinbehandlung der Verwundeten nicht mehr einen so hohen Wert bei, wie man es früher that. Sie galt für so wichtig, dass man sie dem Chirurgen nur da überliess, wo es nicht anders ging. Der Medicus purus, der gelehrte Mann, hatte sie zu bestimmen und zu leiten. Von den ableitend und antiphlogistisch wirkenden Verordnungen behält die Sorge für Ruhe und gute Luft, vielleicht auch die Regelung der Verdauung noch heute ihre Geltung; über den Wert reichlicher säuerlicher Getränke, knapper Diät, der wiederholter tüchtiger Blutentziehungen durch Schröpfköpfe, Blutegel, Aderlass, Arteriotomie, der Ableitungen durch Haarseile und Fontanellen haben sich die Meinungen geändert, seitdem durch die unsterblichen Verdienste Pasteur's, Lister's und Rob. Koch's die Aetiologie der Wundinfektionskrankheiten aufgeklärt ist. Bei der Wachsamkeit der Leitung des Militärsanitätswesens ist es selbstverständlich, dass die Frucht dieser ätiologischen Forschungen, die antiseptische Wundbehandlung, auch sofort für die Kriegschirurgie nutzbar gemacht und in ihren weiteren Verbesserungen durch Beschaffung und Bereitstellung des nötigen Materials, Aenderung der betr. Bestimmungen über die Gerätschaften und chirurgischen Instrumente u. s. w. aufmerksam verfolgt wurde. Auch der Uebergang zur Aseptik ist gebührend berücksichtigt; es steht aber noch nicht fest, ob man gut daran thut, unter den Verhältnissen eines Krieges wenigstens in der ersten Linie ganz auf die Benutzung antiseptisch präparierter Verbandstoffe zu verzichten, da eine Reihe tüchtiger Chirurgen auch bei der geregelten friedlichen Thätigkeit in Klinik und Krankenhaus nicht ganz auf den Schutz der Antisepsis verzichten wollen.

Eine kurze Betrachtung verdient die Geschichte des Verbandpäckchens. Als die Kämpfer noch darauf angewiesen waren, sich selbst oder einer den anderen zu verbinden, da wird auch jeder etwas Verbandzeug, ein Tuch, ein breites Band oder eine Binde bei sich gehabt haben. So war es im ganzen Altertum, wahrscheinlich bis zu den Zeiten des Augustus, wo sich bei den Römern die ersten Zeichen eines geregelten Militärsanitätswesens zeigten und später, nach dem Untergange des römischen Reiches, bis auch bei uns wieder stehende Heere mit festen Einrichtungen geschaffen wurden. Ob die Soldaten Friedrichs des Grossen ein Verbandpäckchen bei sich trugen, wissen wir nicht; bei Lowositz reichte der König einem Verwundeten sein Taschentuch zum Verbande, einem anderen seinen Krückstock, damit er sich damit weiter forthelfe. Erst im Feldlazarettreglement vom Jahre 1787 wurde bestimmt, dass jeder Soldat bei Ausbruch eines Krieges $^1/_4$ Pfd. Charpie und 2 Binden von bestimmter Länge und Breite vom Regimentswundarzte erhalte, welcher die dazu nötige Leinwand und das erforderliche Geld aus dem Fonds der Mobilmachung bekommen sollte. Da dieses Reglement seine Gültigkeit sehr lange behielt, so kann man annehmen, dass auch während der Befreiungskriege jeder Soldat das „Verbandpäckchen" hatte. In den letzten 40 Jahren hat es verschiedene Wandlungen durchgemacht und hat ausserdem zu einer grossen Zahl von Untersuchungen und neuen Vorschlägen geführt, die hauptsächlich die Dauerhaftigkeit, den sicheren Abschluss nach aussen, die Art der Zubereitung der anti- oder aseptischen Verbandstoffe, die es enthält und die Art seiner Verwendung, die Vermeidung nachträglicher Verunreinigung betreffen. Auch in den Kriegen der neuesten Zeit hat es sich nach dem übereinstimmenden Urteil aller Militärärzte vorzüglich bewährt.

Eins der wichtigsten Kapitel der Kriegschirurgie ist das über die Blutstillung bei Verletzungen und Operationen. Wir sahen, dass Purmann, obgleich er die Ligatur sehr gut kannte, hauptsächlich Tamponade und Glüheisen gebrauchte, während Heister sich viel mehr der Unterbindungen bediente. Gegner der Gefässunterbindung waren u. A. in jener Zeit Petit und unser sonst hervorragend tüchtiger Generalchirurg Theden, der einen „wahren Horror vor der famösen Arterienzange" hatte. Und gerade, während er sich rühmt sie in der Charité ganz und gar abgeschafft zu haben, machte Hunter (1785) seine erste Unterbindung in der Kontinuität, indem er bei einem Aneurysma der Art. poplitea die Art. femoralis vor dem nach ihm benannten Adduktorenkanal unterband. Bei der grossen Bedeutung, die eine sorgfältige vollständige Blutstillung allmählich erlangt hat, ist es selbstverständlich, dass man jetzt von den Unterbindungen einen viel ausgedehnteren Gebrauch macht als früher, wo allerdings die langheraushängenden Fäden die Wundheilung störten und bei ihrem Abfallen nicht selten Gelegenheit zu bedenklichen Nach- oder Spätblutungen gaben. Hennen, dem Larrey zustimmte, versuchte es zuerst die Unterbindungsfäden kurz abzuschneiden und den Knoten einheilen zu lassen. — Trotz der eine Zeitlang für gewisse Operationswunden geltenden Lehre von der Heilung unter dem feuchten Blutschorf wird man doch gut thun, auch im Felde jedes Mittel zu benutzen, das den Blutverlust im allgemeinen und den Blutgehalt der Operationswunde möglichst vermeidet oder verringert. Wenn man

auch nicht soweit zu gehen braucht, dass man alle die Fälle von Shock nur dem Blutverluste zuschreibt, wie das neuerdings einige amerikanische Chirurgen thun, so muss man doch alles anwenden, was auch schon prophylaktisch gegen den Blutverlust helfen kann. Hochlagerung und Kompression mit Fingern und Verbänden hat man schon in den ältesten Zeiten angewendet, ebenso alt ist die Verwendung der Tampons dabei, die allerdings, weil nicht aseptisch, den Wundverlauf sehr ungünstig beeinflussten. Alle diese Massregeln, wie auch das Glüheisen, genügten nur bei Blutungen aus verhältnismässig kleinen Gefässen. Die planmässige Verhütung und vorläufige Beseitigung der Blutung aus grösseren Gefässen hat erst mit der Erfindung des Tourniquets von Morell (1674) angefangen. Vielfach modifiziert, hat es seinen Wert bis in die neueste Zeit behalten, bis es für viele Fälle durch die Esmarch'sche elastische Umschnürung überflüssig gemacht wurde. Und wenn im Kriege das elastische Schnürmaterial versagt, dann wird man immer wieder zu der heute noch etatsmäßigen oder einer improvisierten Aderpresse greifen. Sehr wichtig ist die Bestimmung, dass Verwundete, denen diese angelegt ist, nicht gefahren, sondern zum Hauptverbandplatz oder Feldlazarett getragen werden sollen, und dass bei fast oder ganz vollständiger Abreissung von Gliedmassen, bei denen die Gefässe durch die Zerrung vorläufig verschlossen sind, das Tourniquet oder der Schlauch an richtiger Stelle locker umzulegen, aber dann sorgsam zu überwachen ist, damit es, wenn auf dem Transport eine Blutung eintritt, sofort fest angezogen werden kann.

Mit der Besprechung der Fortschritte in der Wundbehandlung, der Vermeidung der Wundinfektion und ihrer in den Kriegen des 19. Jahrhunderts bis kurz nach dem deutsch-französischen Kriege von 1870/71 so überaus häufigen Folgen, des Hospitalbrandes, der Sepsis und Pyämie, und mit der Besprechung der Wirksamkeit der künstlichen Blutleere haben wir zwei der grössten Segnungen, die der Chirurgie dieses und aller folgenden Jahrhunderte zu teil wurden und die selbstverständlich auch der Kriegschirurgie in vollem Masse zu gute gekommen sind, erwähnt. Da fehlt aber noch der Dritte im Bunde, ohne den der früher ungeahnte Aufschwung unserer chirurgischen Kunst und Wissenschaft unmöglich gewesen wäre: die Anästhesie.

Die Bestrebungen, den Schmerz bei Operationen zu vermeiden, oder zu betäuben, sind uralt. Die früheren Mittel dafür waren aber doch so unsicher und gefährlich, dass man schon im frühen Mittelalter davon zurückgekommen war. Man ist erstaunt, ja man kann sich eines leisen Gruselns nicht erwehren, wenn man bei Purmann, Heister, Schmucker, Theden und bei den Chirurgen der Kriege in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts liest, wie mit Glüheisen und Messer ohne jede Rücksicht auf den Schmerz gearbeitet werden musste, bis endlich im Jahre 1847 mit der Einführung der Aethernarkose „der schöne Traum, dass der Schmerz von uns genommen, zur Wirklichkeit geworden war" (Dieffenbach). Die späteren Wandlungen der Anästhesie, den Kampf des Aethers mit dem Chloroform, brauchen wir nur nebenher zu erwähnen. Für den Krieg dürfte das Chloroform immer noch den Vorzug verdienen, wenn es auch etwas gefährlicher zu sein scheint; denn abgesehen davon, dass man es dort sehr selten mit Herzleidenden zu thun haben wird, müssten bei allgemeiner

Einführung der Aethernarkose ganz gewaltige Mengen von Aether mitgenommen werden. Bei den Mischungen von Chloroform und Aether mit Alkohol, z. B. der ACE-Mischung, die in England und Amerika viel in Gebrauch war, ist es ebenso. Dieser Uebelstand würde natürlich bei den weiter zurückgelegenen stabileren Lazaretteinrichtungen fortfallen; hier könnte man auch für kurzdauernde Operationen die Narkose mit Bromäthyl anwenden. Liegt der Fall so, dass man die allgemeine Betäubung vermeiden und eine der örtlichen Anästhesien oder Analgesien gebrauchen kann, die Infiltrationsanästhesie, den Aether- oder Aethylchloridspray, allein oder noch besser beides zugleich, wo es geht mit Umschnürung, die für sich allein, wie schon unsere Altvorderen wussten, die Empfindlichkeit gegen Schmerz herabsetzt, dann wird man eines dieser Ersatzmittel anwenden. Es kommt nur darauf an, ob man die Lösungen für die Infiltration steril erhalten kann, ob die mitzunehmenden Tabletten sich halten und ob man Gelegenheit hat, das zur Lösung notwendige Wasser herbeizuschaffen und gründlich zu sterilisieren. — Die neuerdings vielfach empfohlene medulläre Narkose braucht nur erwähnt zu werden; vorläufig ist sie noch zu unsicher und gefährlich, um für die Kriegschirurgie in Betracht zu kommen.

Eine grossartige Erbschaft, die das 18. Jahrhundert dem 19. hinterliess, und die auch für die Militärgesundheitspflege von der allergrössten Bedeutung gewesen ist, war die Prophylaxis der Pocken durch die Vaccination. Es sind ganz besonders die Erfahrungen mit der Impfung resp. Wiederimpfung der Soldaten, die an einem riesigen, gleichmässigen Material in unwiderleglicher Weise die segensreiche Wirkung dieser Massregel bewiesen haben. Jenner's erste Mitteilung darüber erschien 1798; schon im nächsten Jahre gab Ballhorn die deutsche Uebersetzung und noch in demselben Jahre wurde in Hannover (besonders durch Stromeyer den Aelteren), Holstein, Wien und auch in Frankreich eifrig geimpft; man hatte auch schon beobachtet, dass die Schutzkraft der Vaccine keine unbegrenzte war, woraus sich die Notwendigkeit der Revaccination von selbst ergab. Schon im Jahre 1803 erschien eine A.C.O. mit einem Reglement, nach welchem sich die Obrigkeiten, Medizinal- und andere Personen bei Impfung der Schutzblattern richten sollten. Für die Armee war die Impfung obligatorisch; sie wurde im Jahre 1826 auch für die Kriegs-Reserve und die Landwehrrekruten als Zwangsimpfung eingeführt und im Jahre 1834 noch einmal für alle in die Armee neu Einzustellenden bestimmt. Bekanntlich wurde durch das Reichsimpfgesetz (1874) die Zwangsimpfung für die ganze Bevölkerung eingeführt. Um allen Vorwürfen zu entgehen, wurde 1884 die allgemeine Anwendung animaler Lymphe bei der Impfung der Rekruten und 1886 durch Bundesratsbeschluss auch für die Civilbevölkerung eingeführt. Wer es gesehen hat, wie im Jahre 1870/71 die Franzosen unter den Pocken zu leiden hatten, und wie unsere Soldaten beinahe ganz davon verschont blieben, der wird auch durch die heftigsten impfgegnerischen Aeusserungen in der Ueberzeugung von dem grossen Nutzen der Impfung für Wehr-, Nähr- und Lehrstand, für die ganze Bevölkerung, nicht wankend werden. Auch für das Kapitel der sogen. Impfschädigungen sind die Erfahrungen im Heere, an dem gleichmässigen, mehrere Jahre unter steter Kontrolle befindlichen und bei jeder Gesundheitsstörung, jeder Klage ärztlich untersuchtem Material massgebend geworden.

Schlimmere Folgen, heftige Entzündungen, andere Infektionen sind trotz der enormen Zahl der „Wiederimpflinge" kaum beobachtet, und, wo wirklich einmal eine Schädigung vorkam, da war sie nicht dem Verfahren selbst, sondern der Ausführung zuzuschreiben.

Die Vorrichtungen für Transport und Unterkunft Verwundeter und Kranker waren im 18. und in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts noch recht mangelhaft und versagten nach grösseren Schlachten fast vollständig. Die Zustände nach der Schlacht bei Leipzig sind bekannt — man war schliesslich gezwungen, Schubkarren für den Transport zu benutzen. Nach der Schlacht bei Waterloo scheint es nicht so schlimm gewesen zu sein, wie z. B. aus den Berichten von Brugmans und Rust hervorgeht, die wenige Tage nach der Schlacht keinen unversorgten Verwundeten mehr vorfanden. Man hatte hier für schnelle Verteilung gesorgt, obgleich kein einziges fliegendes Lazarett zur Stelle war. Um der auf Paris marschierenden Armee genügendes Sanitätspersonal mitgeben zu können, musste Rust zu ganz besonderen Improvisationen seine Zuflucht nehmen. — Eine Einrichtung, die in den römischen Heeren der Kaiserzeit schon bestanden hatte, seitdem aber völlig verschwunden war, nämlich eine besondere Truppe für den Krankentransport (Velites, Deputati) war auf Anregung des Prinzen August von Preussen im Jahre 1814 geplant. Für 3 Armeekorps und die Gardebrigade sollten 12 Transportkompagnien (1 für jede Brigade) à 120 Mann errichtet werden, von denen jede 15 Krankentragen, 30 Tragsessel, 50 Paar Krücken, 50 Bandagenbeutel und 1 (zu requirierenden) Krankentransportwagen bekommen sollte. Es ist aber, wohl der Kosten wegen, bei Plänen und Vorschlägen geblieben und nach 1815 verschwinden auch die Pläne so ziemlich von der Bildfläche. Nach den „Vorschriften über den Dienst der Krankenpflege im Felde" vom Jahre 1834 waren die leichten Feldlazarette dazu bestimmt, die erste Hilfe zu leisten; das Personal war aber völlig unzureichend. Im Kriege gegen Dänemark wirkte die freiwillige Hilfe kräftig mit; ausserdem war es ein Fortschritt, dass das Krankenwärterpersonal der fliegenden Feldlazarette vermehrt war und dass sich bei jeder Kompagnie 4 für die erste Hilfe und den Transport ausgebildete Leute befanden. Man hatte inzwischen in Oesterreich schon 1848 besondere Sanitätskompagnien gegründet, hatte 1854 in dem Krimkriege und noch viel mehr 1862 im amerikanischen Sezessionskriege reiche Erfahrungen sammeln können, die für die ganze Thätigkeit in der ersten Linie, besonders für Transport und Unterbringung grösserer Mengen von Verwundeten für die folgenden Kriege massgebend geworden sind. Allerdings ging das bei uns nicht so schnell. Im Jahre 1859 war eine Instruktion für den Unterricht der Krankenträgerkompagnien erlassen, die später (1860, 1869, 1875, 1887) mehrfach verbessert wurde. Im Feldzuge von 1866 war es aber doch zeitweise noch so schlecht bestellt mit der ersten Hilfe und dem ersten Transport, dass bald nachher umfassende Neuerungen und Vermehrungen des Personals und Materials vorgenommen wurden. Allerdings waren damals die preussischen Hilfskräfte übermässig in Anspruch genommen, weil Oesterreich erst später, nach den grösseren Schlachten, der (im Jahre 1864 ins Leben gerufenen) Genfer Konvention beitrat; bis dahin liess es nach einer verlorenen Schlacht seine Schwerverwun-

deten zurück; die Leichtverwundeten, Sanitätspersonal und Material wurden mitgenommen.

Für den Gesundheitsdienst im Feldzuge 1870/71 war die am 29. April 1869 erlassene Instruktion über das Sanitätswesen der Armee im Felde massgebend; durch die Einführung der Sanitätsdetachements (der jetzigen Sanitätskompagnien) war für eine einheitliche, leistungsfähige Organisation der Krankenträger unter Führung ihrer Aerzte und für Bereitstellung eines reichlichen Materials für Hilfs- und Transportdienst gesorgt. Zu jedem Armeekorps gehören 3 Sanitätsdetachements, eins für jede Division und das dritte zur Verfügung des kommandierenden Generals. Diese Einrichtungen haben sich 1870/71 im ganzen sehr gut bewährt.

Uralt und heute noch unentbehrlich sind die Zelte als erste Unterkunft für die Verwundeten auf dem Schlachtfelde. Das Material braucht nicht auf besonderen Fahrzeugen herbeigeschafft zu werden; jeder Mann trägt seine „Zeltbahn" und aus mehreren dieser Zeltbahnen, die den Verwundeten abgenommen werden, lassen sich sehr brauchbare Zelte herrichten. Sie sind notwendig, bis die Ueberführung in die Feldlazarette stattfinden kann. Natürlich giebt es auch grössere, stabilere, sogar heizbare Zelte, die auch für länger dauernden Aufenthalt und für die kältere Jahreszeit benutzt werden können und nach Pirogoff im russisch-türkischen Kriege, ebenso 1870/71 benutzt sind.

Diese grösseren Zelte bilden den Uebergang zu den Baracken. Grosse Bretterschuppen hatte man schon im 18. Jahrhundert für die Verwundeten und Kranken im Kriege gebaut; es ist bekannt, dass Joseph II. sogar eine zerlegbare Baracke auf der Donau nach Ungarn transportieren liess, damit sie dort während eines Krieges mit den Türken aufgerichtet und als Lazarett benutzt werden konnte. In ausgedehnter Weise errichtete man zum ersten Male im amerikanischen Sezessionskriege ganze Barackenlager und seitdem sind diese vielseitig brauchbaren, leichten, zerlegbaren und doch vollkommenen Schutz vor Wind und Wetter gewährenden Unterkunftsräume immer mehr vervollkommnet. Stromeyer improvisierte nach 1866 bei Langensalza hölzerne Baracken, die sich sehr gut bewährten, während 12 Jahre vorher in der Krim noch Baracken gebaut waren, die den notwendigsten Ansprüchen durchaus nicht genügten, z. T. auf die gewachsene Erde, ohne Dielung aufgesetzt waren und nicht einmal den nötigen Schutz gegen Regen und Wind gewährten. Für Preussen bezeichnete das im Jahre 1886 erschienene Werk: „Die transportable Lazarettbaracke" von v. Langenbeck, v. Coler und Werner, ein Resultat des auf Anregung der Kaiserin Augusta ausgeschriebenen Wettbewerbs in Antwerpen (1885; 1890 in 2. Auflage) die Zeit, seit der man besonders die Doecker'schen Baracken aus Filzpappe bevorzugt. Sie haben sich so gut bewährt, dass man ganze Lazarettanlagen damit ausgeführt hat. Einzelne Baracken lassen sich sehr leicht jedem grösseren Lazarette anfügen, speziell als Isolierbaracken für ansteckende Krankheiten. Sie gehören jetzt schon zur Ausrüstung im Frieden für den Krieg und werden in grosser Zahl vorrätig gehalten, damit sie im Ernstfalle sofort dorthin geschickt werden können, wo sie nötig sind. Diese Einrichtung hat sich sogar schon im Frieden bei Epidemien bewährt, wie die Choleraepidemie in Hamburg im Jahre 1892 bewies, wo die preussische Heeresverwaltung

in wenigen Tagen aus diesen zerlegbaren und transportablen Baracken eine grosse Lazarettanlage herstellen liess. Schwerer und kostspieliger, allerdings auch haltbarer sind die doppelwandigen Wellblechbaracken (Bernhardt-Grove); sie sind ebenfalls etatsmässig und haben in Friedenszeiten ausgedehnte Verwendung als provisorische Kasernenanlagen, auch für längere Dauer, oder dort, wo es darauf ankam, in unbewohnten Gegenden schnell Unterkunft für eine grössere Menge von Arbeitern herzustellen, gefunden. Im Kriege würden die Baracken die schnelle Herstellung guter Unterkunftsräume dicht hinter der kämpfenden Armee, sowohl nach grösseren Schlachten, als auch beim Ausbruch von Kriegsseuchen, und damit eine ganz bedeutende Vereinfachung und Erleichterung der Krankenzerstreuung gestatten.

Der erste Verband und — der erste grosse Transport sind massgebend für den Verlauf jeder Verletzung; unter den Verhältnissen des Krieges trifft das noch mehr zu, als im Frieden. Personal und Material sind jetzt bei uns auch darauf vorbereitet; die kriegschirurgische Thätigkeit steht auf der Höhe der allgemeinen chirurgischen Wissenschaft. Wird aber das alles im Ernstfalle auch zur vollen Geltung kommen können? Wird es in einer modernen Schlacht überhaupt möglich sein, schon in erster Linie, auf dem Schlachtfelde, die Verwundeten aufzusuchen und sie nach rückwärts zu dem in geschützter Lage sich befindenden Truppenverbandplatz und von dort zum Hauptverbandplatz zu transportieren? Die Erfahrungen aus den Kriegen der neuesten Zeit sind dafür kaum zu benutzen; sie wurden alle unter Verhältnissen geführt, die mit denen eines Kampfes zwischen grossen europäischen Heeren nicht zu vergleichen sind. — Wie das Sanitatspersonal und Material am besten und am sichersten zur rechten Zeit an den richtigen Ort zu dirigieren ist, das lehrt die Sanitätstaktik; überall wo das Gelände günstig und der Kampfplatz nicht gar zu „exponiert" ist, also überall, wo es mit Aussicht auf Erfolg geschehen kann, da wird das Sanitätspersonal das Schlachtfeld ebensowenig fürchten, wie die Thätigkeit in den Seuchelazaretten. Das war von jeher so und wird auch heute noch zutreffen. Wo aber die Schlacht in vollem Gange ist, wo sogar die kämpfende Truppe in weite Schützenlinien aufgelöst, jede Deckung benutzend, nur sprungweise vorgeht, da können die Krankenträger mit ihren leeren oder gar mit den beladenen Tragen, da können die Sanitätsoffiziere und Mannschaften unmöglich umhergehen und Verwundete aufsuchen; das wäre eine nutzlose Tollkühnheit, und würde dazu führen, dass aus den Helfern sehr bald Hilfsbedürftige werden, und dass es später, wenn die Hilfe dringend not thut, wenn Hunderte und Tausende von Verwundeten zu versorgen sind, an Helfern fehlt! — Alle Einrichtungen für den Krieg sind schon im Frieden aufs sorgfältigste vorbereitet; wie sie im Ernstfalle zum Wohle der kranken und verwundeten Soldaten zu verwerten sind, hängt von zahlreichen, vorher nicht zu bestimmenden Umständen ab.

Die Armee, und speziell die preussische Armee, war schon vor Jahrhunderten vorzüglich; wir brauchen nur an ihre Leistungen unter dem Grossen Kurfürsten zu erinnern; unter der Leitung seiner Nachkommen hat sie sich, wenige Jahrzehnte ausgenommen, regelmässig und unaufhaltsam weiter entwickelt. Das Militärsanitätswesen hat nicht stets mit ihr gleichen Schritt gehalten; heute kann man aber, wenn auch noch manches zu wünschen übrig bleibt, sagen, dass

es auf der Höhe der Zeit steht, dass es soweit fortgeschritten und ausgebildet ist, wie es der Kriegszweck und der Stand der allgemeinen ärztlichen Wissenschaft irgendwie gestattet. — Der Unterschied zwischen den mühsam zusammengebrachten, erhaltenen und verpflegten 6000 brandenburgischen Soldaten ums Jahr 1630 und dem jetzigen stattlichen Heere von $^1/_2$ Million streitbarer Landeskinder ist sehr gross; aber er ist nicht grösser, als der zwischen dem Stande des Militärsanitätswesens und der Kriegsheilkunde jener und unserer Zeit. Es war ein langsamer und oft recht mühsamer Fortschritt; wir wollen den Männern dankbar sein, die in diesen 4 Jahrhunderten daran mitgearbeitet haben — ihre Arbeit war nicht vergebens!

Geschichte der Geburtshülfe.

Von

Max Wegscheider (Berlin).

Vorbemerkung: Die nachfolgenden Abschnitte über die Geschichte der Geburtshülfe vom 16. bis 19. Jahrhundert stellen im wesentlichen einen Auszug aus dem jüngst im gleichen Verlage erschienenen ausführlichen Geschichtswerke H. Fasbenders[1]) dar, der ursprünglich (vgl. Prospekt) die Bearbeitung dieses Teiles für das vorliegende Handbuch übernommen hatte. Mit seiner Zustimmung und Unterstützung habe ich auf Anregung von J. Pagel mich der Aufgabe unterzogen, eine Umarbeitung und Kürzung des den Rahmen eines Handbuchabschnitts weit überragenden Fasbenderschen Buches zu versuchen. Dabei habe ich mich möglichst eng an das treffliche Originalwerk angelehnt, einen erheblichen Teil wörtlich übernommen[2]) und die Einteilung im wesentlichen beibehalten. —

M. W.

I. Einleitung. Bibliographie.

Ausser zahlreichen kurzen geschichtlichen Darstellungen[3]) der Geburtshülfe in Lehrbüchern, Dissertationen und Einzelschriften über bestimmte Gegenstände aus dem Gebiete unseres Faches finden sich auch mehrere grössere Werke, die eine vollständige Geschichte der Geburtshülfe enthalten. In chronologischer Aufzählung sind es folgende:

*1. **Alphonse Leroy (Le Roy),** La pratique des accouchements. Première partie, contenant l'histoire critique de la doctrine et de la pratique des principaux accoucheurs qui ont paru depuis Hippocrate jusqu'à nos jours; pour servir l'introduction à l'étude et à la pratique des accouchements. Paris 1776. 8°. — Deutsche Uebersetzung: Litterärgeschichte und praktischer Unterricht in der Entbindungskunst u.s.w. mit einer Vorrede, Anmerkungen und Beiträgen vermehrt von Johann Nusche. Frankfurt, Leipzig und Memmingen 1779. 8°.*

---

[1]) Heinrich Fasbender, Geschichte der Geburtshülfe, Jena 1906.
[2]) Im Texte stets mit [F.] bezeichnet.
[3]) Vgl. Fasbender, S. 379–382.

„Von Leroys Werk ist (leider) nur dieser erste, geschichtliche Teil erschienen, welcher als das erste derartige grössere Unternehmen ... Anerkennung verdient trotz des Mangels an Sichtung und Auswahl des Materials.“ ... [F., S. 380.][1])

2. ***Pierre Sue*** *(le jeune). Essais historiques, littéraires et critiques sur l'art des accouchemens; ou recherches sur les coutumes, les moeurs et les usages des anciens et des modernes dans les accouchemens, l'état des sages-femmes, des accoucheurs et des nourrices chez les uns et les autres; ouvrage dans lequel on a recueilli les faits les plus intéressans et les plus utiles sur cette matière, avec un grand nombre de notes curieuses et d'anecdotes singulières. Deux Tom. Paris 1779. 8°. — Deutsche Uebersetzung von K. H. Spohr. Altenburg 1786 u. 1787. 8°.*

Obgleich Sue nicht selbst praktischer Geburtshelfer war und sein Buch sehr unübersichtlich geschrieben hat, wird ihm doch von Siebold (II § 191 S. 552) gründlichstes Quellenstudium und sehr „umfassende Bekanntschaft mit der ganzen Litteratur der Geburtshülfe“ nachgerühmt.

3. ***Jos. Weydlich,*** *Lehre der Geburtshülfe zur Anwendung nach ächten Grundsätzen und der Erfahrung gemäss bearbeitet, auch mit praktischen Anmerkungen durchgehends erläutert. Erster Teil. Wien 1797. 8°.*

Ein zweiter Teil ist nicht erschienen, der erste enthält eine Geschichte unseres Faches, „die bei Anklängen an das Werk von Sue vielfach auf das von Leroy Bezug nimmt“. [F.][2])

4. ***Friedrich Benjamin Osiander,*** *Lehrbuch der Entbindungskunst. Erster Teil: Litterärische und pragmatische Geschichte dieser Kunst. Göttingen 1799. 8°.*

„Es ist dies die erste brauchbare Geschichte der Geburtskunde, die wir besitzen; von diesem Gesichtspunkte aus ist sie wohl nicht allgemein nach Verdienst gewürdigt worden. Dagegen erkennt kein Geringerer als Ed. Casp. Jac. von Siebold (II S. 612 u. 613) Osianders Geschichtswerk in hervorragender Weise an, indem er es als die für ihn wichtigste Vorarbeit bezeichnet“ [F.], wenn er sich auch oft zum Widerspruch und zur Berichtigung veranlasst sieht.

5. ***Eduard Caspar Jacob von Siebold,*** *Versuch einer Geschichte der Geburtshülfe. Zwei Bände. Berlin (Enslin) 1839 u. 1845.*

„Ein unerreichtes historisches Meisterwerk, wie es für die Geburtshülfe keine andere Nation besitzt, ausgezeichnet besonders durch Reichhaltigkeit und absolute Zuverlässigkeit der Litteraturangaben“ [F.]; ein klassisches Buch, das allen späteren historischen Arbeiten unseres Faches Vorbild, Wegweiser und Leitfaden geworden ist.[3])

---

[1]) Weitere Kritiken bei F. B. Osiander, Geschichte, § 334 und besonders bei E. C. J. von Siebold, Versuch e. Gesch. d. Geb. II § 191. Vgl. Fasbender, S. 316.

[2]) Vgl. Siebold II § 210 S. 612.

[3]) Besprechungen und Empfehlungen dieses schier unübertrefflichen Buches, dem meiner Ansicht nach nur der sog. grosse Haeser und allenfalls Gurlts Geschichte der Chirurgie nahe kommen, finden sich vielfach in den Fachzeitschriften. Für Band I hat sie Siebold selbst in der Vorrede zum II. Bande zusammengestellt, für Band II finde ich: J. H. Schmidt (Berlin), Neue Zeitschrift für Geburtskunde XIX. Bd. S. 433—460, ein kurzer Auszug ohne kritische Bemerkungen (1845); ferner Choulant, Schmidt's Jahrbücher 49. Bd. S. 252 u. 253 (1846), und Davidson, Zur geburtshülflichen Bibliographie, Monatsschr. f. Geburtskunde u. Fr. 1864 Bd. 23 S. 336. Das ganze Werk findet ausser bei Davidson (l. c.) gerechte Würdigung, z. B. bei M. Runge, Archiv für Gynäkologie Bd. 41 H. 1 und 2 (1891). — Vgl. meine Bemerkungen im Archiv für Gyn. Bd. 66 Heft 3

Ein Neudruck dieser beiden Bände ohne jede Aenderung erschien 1901 u. 1902 im Verlag von Franz Pietzcker in Tübingen, dem auch das Verdienst zukommt, für eine Fortsetzung des damals im Buchhandel fast ganz vergriffenen Werkes bis in unsere Tage gesorgt zu haben.[1] — 1893 hat Hergott in Nancy eine französische Uebersetzung[2] herausgegeben und das Werk Siebolds um einen dritten (eigenen) Band vermehrt, musste sich aber eine deutliche Zurückweisung gefallen lassen.[3]

*6. **Heinrich Fasbender**, Geschichte der Geburtshülfe. Jena (G. Fischer) 1905. gr. 8. Ueber 850 Seiten.*

Das auf reichem Quellenstudium beruhende umfangreiche Werk, das ich meiner Bearbeitung zu Grunde lege, reiht sich ebenbürtig seinen Vorgängern an; seine ganze Wertung bleibt der Zukunft vorbehalten; doch möchte ich schon hier hervorheben, dass es F. gelungen ist, viele Irrtümer zu verbessern, manche wichtigen neuen Thatsachen von historischer Bedeutung zu entdecken und den Nachweis zu führen, dass hippokratische Lehren sich bis ins 18. Jahrhundert noch geltend machen.

II. Kurzer Rückblick.

Welche Bedeutung der Geburtshülfe im Altertum und im Mittelalter zukommt, ist aus den verschiedenen Arbeiten im ersten Bande dieses Handbuchs, die kaum einer Ergänzung bedürfen, wohl genügend ersichtlich. Den grössten Einfluss auf Theorie und Praxis der Geburtshelfer haben bis ins 18. Jahrhundert die Schriften des Hippokrates und seiner Schüler ausgeübt. (Eine genaue, kritische Darstellung der sog. „hippokratischen Geburtshülfe" [F.] mit ausführlichem Litteraturverzeichnis verdanken wir dem 1897 erschienenen bekannten Werke Fasbenders.[4]) — Soranos, Galenos, Celsus, Aëtios, die Hauptvertreter der griechischen, der römischen und der byzantinischen Geburtshülfe fussen im wesentlichen auf den Lehren der Hippokratiker; und ebenso kehren diese in der vorwiegend „reproduktiven Heilkunde" [F.] der arabischen Aerzte wieder. Erst das 16. Jahrhundert, „das Jahrhundert der Renaissance, leitet auch eine neue Aera der Geburtshülfe ein". Mit dem Aufschwung der Anatomie durch Vesalius und dem Aufblühen der praktischen Chirurgie durch Paré kommt es auch in der Geburtshülfe zur Reformation.

(1901). Ferner bei Kleinwächter in Gurlt-Hirschs biograph. Lexicon Bd. V S. 392 u. Spiegelberg, Monatschr. f. Geburtskunde u. Fr. Bd. 19 S. 321 (Nekrolog), 1862.

[1]) Rudolf Dohrn, Geschichte der Geburtshülfe der Neuzeit, zugleich als dritter Band des „Versuches einer Geschichte der Geburtshülfe" von Eduard von Siebold. Erste Abtheilung, Zeitraum 1840–1860. Tübingen 1903, Pietzcker. Zweite Abtheilung, Zeitraum 1860—1880, ebenda 1904.

[2]) Essai d'une histoire de l'obstétricie par Ed. Gasp. Jac. de Siebold, traduit de l'Allemand avec additions, figures et un appendice par F. J. Hergott, Professeur honoraire de clinique obstétricale à la Faculté de médecine de Nancy et cet. 1893.

[3]) Ein deutscher Autor in französischem Gewande. Kritische Bemerkungen von Dr. Hermann W. Freund, Strassburg i. E., Berl. klinische Wochenschrift XXX. Jahrg. 1893 Nr. 49 u. 50 S. 1180 u. f.

[4]) H. Fasbender, Entwickelungslehre, Geburtshülfe und Gynäkologie in den Hippokratischen Schriften. Eine kritische Studie. Stuttgart (Enke) 1897.

Doch bietet ein Ueberblick über die abendländische Geburtshülfe vom 13. bis 16. Jahrhundert nach den Darstellungen Fasbenders nicht ganz das trostlose Bild, das die Lehrbücher immer anzudeuten pflegen, und ich kann mir nicht versagen, dies in Kürze noch näher zu begründen und so die Arbeit Pagels im ersten Bande zu ergänzen.

III. Die abendländische Geburtshülfe bis zum 16. Jahrhundert.

a) Das Hebammenwesen.

„Vom Hebammenwesen oder, was sich damit vollständig deckt, von der Geburtshülfe bei den abendländischen Völkern aus der vorchristlichen Zeit bezw. durch eine Reihe von Jahrhunderten unserer Zeitrechnung, wissen wir so gut wie nichts. . . . Für den deutschen Norden sind (nach Weinhold, Altnordisches Leben, 1856) Hebammen seit dem 13. Jahrhundert nachweisbar. . . . Die althochdeutsche Sprache kennt bereits das Wort hefiana; im 12. Jahrhundert finden sich in Deutschland heveammen; dann kommt (15. Jahrh.) hevam vor, hefang, hebam (16. Jahrh.), hebamme.“ [1]) [F.]

Die älteste, historisch beglaubigte Hebammenordnung ist eine deutsche, die der freien Reichsstadt Regensburg [2]) vom Jahre 1452. Sie enthält indessen nichts über die Ausbildung der Hebammen, noch nichts von Aerzten als Geburtshelfern, ebensowenig die zweite von 1477. „Erst die dritte, im Jahre 1555 in Druck herausgegebene, ebenfalls von den obersten Frauen begutachtete Ordnung, bei deren Abfassung zum ersten Male ein Arzt beteiligt ist, weist die Hebammen in schwierigen Fällen an die „Doktoren der Arzney“; sie schreibt eine Prüfung vor und bestimmt eine Taxe; auch eine Besoldung aus der Stadtkammer“ . . . [F.] Gleichzeitig beschloss der Rat zu Regensburg sogar eine Alters- und Invaliditätsversorgung für brave Hebammen. In Frankfurt a. M. erschien 1573 eine „Reformation oder Ordnung für die Hebammen / Allen guten Policeyen dienlich (constitutio et normae obstetricum)“, welche ein medicus physicus, Adam Lonicerus, [3]) verfasst hat; in dieser wie in der Strassburger Ordnung von 1605 werden die Hebammen angewiesen, sich in schweren Fällen an einen Arzt zu wenden. Aehnliche Verordnungen (statuts ou règlements) bestanden in Frankreich; aus der 1560 in Paris gedruckten erhellt, dass die Hebammen zu der chirurgischen Confrérie de St. Côme [4]) gehörten. Der Frankfurter wie der Pariser Ordnung ist ferner noch die Bestimmung gemeinsam, dass gelegentlich vor den Hebammen anatomische Demonstrationen stattfinden sollten. Dies wäre der erste historische Nachweis eines Heb-

[1]) H. W. Freund, Die Entwicklung der deutschen Geburtshülfe aus der Hebammenkunst, Klin. Jahrbuch III. Bd. 1891. — Grimms Wörterbuch IV^{b} von Heyne, Leipzig 1877 und Weigand, Deutsches Wörterbuch, Giessen 1878 I S. 776. — Vgl. auch Ploss-Bartels, Das Weib . . . Bd. II. XLII 1.

[2]) Schnegraf, J. R., Originalbeiträge zur Geschichte Regensburgs, Verhandlgn. d. histor. Vereins v. Oberpfalz u. Regensbg. Bd. XXI p. 213 ff.

[3]) Vgl. W. Stricker, Ad. Lonicerus u. d. Geburtshülfe seiner Zeit, Henschels Janus II 1847 p. 619 ff. [F.]

[4]) Vgl. dieses Handbuch Bd. I S. 722 u. Fasbender, Geschichte d. Geb. S. 96.

ammenunterrichts. Denn da wir weder im Altertum noch im Mittelalter bis zur Einführung der fast allen zugänglichen gedruckten Lehrbücher von einer Fürsorge für die Ausbildung der Hebammen etwas wissen, ist die private Unterweisung durch ältere Hebammen oder Aerzte wohl der einzige Weg zur Erlernung der Hebammenkunst gewesen. „A bove maiore discit arare minor," sagt v. Siebold in seinen klassischen geburtshülflichen Briefen (Braunschweig 1862, p. 103)." [F.] Nur in der Münchener Gebäranstalt gab es bereits 1589 offiziellen Hebammenunterricht.[1])

b) Geburtshülfliche Fortschritte bei den Chirurgen und Anatomen vom 13.—15. Jahrhundert.

Nächst den Bestrebungen zur Besserung des Hebammenwesens, an der sich auch Aerzte durch Abfassung der Hebammenordnungen und Abhaltung von Prüfungen bald mehr und mehr beteiligen, sind es neben der Wiedereinführung der Zergliederung menschlicher Leichen („eine durchaus nötige Vorbedingung auch der Hebung der Geburtshülfe") [F.] noch einige praktische, vorwiegend operative Massnahmen, die aus diesem Zeitraum für die Geschichte der Geburtshülfe wichtig geworden.

„Franz von Piemont[2]) giebt eine mustergiltige Geburtsdiätetik; der seit Soranos in Vergessenheit geratene Dammschutz findet sich wieder" [F.]. Trotula (Bd. I S. 642) und Albertus Magnus[3]) beschreiben ihn ähnlich wie Soranos, beide erwähnen auch zum ersten Male einen totalen Dammriss, den erstere sogar näht, letzterer nur mit Salbe bestreicht. „Bei Vincenz, Abt von Beauvais[4]) († um 1264), findet sich zum ersten Male in der Geschichte die zweifellose Angabe der Wendung auf den Kopf durch direkten innern Handgriff. Arnald von Villanova[5]) (1250—1312) zählt zuerst die vollkommene Fusslage ohne jede Einschränkung zu den naturgemässen Kindeslagen." . . . Er und (1507) Anton. Benivieni[6]) sprechen wieder ausdrücklich von der Wendung auf die Füsse, ein Verfahren, das seit Aëtios (540) vergessen schien. — „Der Gedanke an eine Raumbeengung des Beckens für ein grosses durchtretendes Kind bei einer Kreissenden mit „schmalen Hüften" kommt in der Schrift des Savonarola[7]) (Venet. 1460) zum Ausdruck, und zwar, im Gegensatz zu Soranos, offenbar in der Vorstellung eines in seiner primären Formation engen Beckens. Das ist die erste derartige Stelle in der Geschichte der Geburtshülfe," wo vom engen Becken die Rede ist. Savonarola empfiehlt dementsprechend der Hebamme

---

[1]) M. Höfler, Die Münchener Gebäranstalt etc., München 1888. F. von Winckel, Die Königl. Universitätsklinik in München, Leipzig 1892. [F.]

[2]) Vgl. Pagel dieses Handbuch Bd. I S. 450, 677 u. 750, Fasbender S. 99—101 u. Kossmann, Allg. Gyn. S. 89—91.

[3]) Bd. I S. 661 f. u. besonders F., S. 88—94, wo auch ausführliche Litteraturangaben; ferner Kossmann, Allg. Gyn. S. 83 u. 84. Ueber die Trotula v. Schelenz, Frauen im Reiche Aeskulaps. 1900. S. 23 u. 24.

[4]) Fasbender, S. 94.

[5]) Henschels Janus Bd. II p. 526—546 u. Pagel, dieses Handbuch Bd. S. 688.

[6]) Fasbender, S. 103.

[7]) Joh. Mich. Savonarola († 1466) hat in seiner Practica maior ausführlich über Geburtshülfe geschrieben. F., S. 103—105. — Er war der Grossvater des bekannten Reformators u. starb 1462. — Vgl. Kossmann, Allg. Gyn. S. 100.

„sich nach dem Verlauf etwa früher stattgehabter Geburten zu erkundigen", legt also auf die für die Beckenpathologie so wichtige Anamnese besonderen Wert. Seine sonstigen geburtshülflichen Lehren weichen nicht von denen seiner Vorgänger ab.

Endlich fällt auch die Wiederaufnahme des Kaiserschnitts an der Toten in diesen Zeitraum. Seit Plinius (s. Bd. I), also seit dem 1. Jahrhundert nach Christi Geburt, ist diese Operation nicht mehr erwähnt; erst Bernard de Gordon[1]) empfiehlt sie (1305) wieder, Guy de Chauliac[2]) giebt sogar genaue Vorschriften über Instrumente und Schnittrichtung, ebenso Peter de la Cerlata,[3]) dem (nach Siebold, Gesch. I S. 338) die Priorität der Schnittführung in der Linea alba zukommt. — „Nehmen wir hinzu (so schliesst Fasbender diesen Abschnitt), dass alles für eine Abnahme der Frequenz der Zerstückelungsoperationen im späteren Mittelalter spricht und dass die seit alten Zeiten verbreitete, von Abulcasis schon eingeschränkte Abortusprovokation, von Gordon im Beginne des 14. Jahrhunderts, unter Hinweis auf eine „poena aeternalis" (Einfluss der christlichen Kirche) durchaus verworfen und in einer Pariser Hebammenordnung mit Todesstrafe bedroht wird, so glaube ich meine, von der allgemeinen Annahme dissentierende Ansicht in der Beurteilung der abendländischen Geburtshülfe des späteren Mittelalters im Vergleich mit der arabischen und byzantinischen hinreichend begründet zu haben. Ich gebe allerdings zu, dass ich dabei mehr an die Geburtshülfe in der Theorie denke. Die allgemeine Praxis, deren fast alleinige Trägerinnen ganz ungebildete Hebammen[4]) waren, hat wohl kaum aus dem vereinzelt bei den Autoren hervortretenden Zurückgreifen auf eine bessere Vergangenheit Nutzen gezogen."

IV. Das 16. Jahrhundert.

a) Die Anatomen in ihren Leistungen für die Geburtshülfe.

Die Fortschritte der Anatomie im 16. Jahrhundert knüpfen sich an den unsterblichen Namen Andreas Vesalius (1514—1564).[5]) In seinem Hauptwerk[6]): de corporis humani fabrica libri septem (Basel 1543), das auch über 300 gute grosse Holzschnitte[7]) enthält,

[1]) Näheres bei Fasbender, S. 96 u. 97; R. Kossmann, Allgem. Gynäkologie S. 88. Vgl. dieses Handbuch Bd. II S. 308.

[2]) Vgl. Pagel, Handbuch Bd. I S. 730—736 u. Haeser I S. 773.

[3]) Fasbender, S. 98 u. 99 und Siebold l. c. — Vgl. F. Helmbold, Zur Geschichte des Kaiserschnitts. I.-D., Berlin 1880.

[4]) Ueber die Leistungen der Hebammen jener Zeit und die Wertung derselben vgl. man die „Ermanung zu den schwangern Frawen und Hebammen" in Roesslins Rosengarten von 1513 (cit. bei Siebold II S. 2 Anm.), ferner: A. Andureau, Étude sur l'obstetrique en occident pendant le moyen-age et la renaissance, 1892 und E. Placet, l'obstétrique depuis la renaissance, 1892 (cit. bei Pagel, Gesch. d. Med. S. 227), endlich Gervais de la Touche, Paris 1587 (cit. bei Fasbender, Gesch. S. 114 Anm. 3).

[5]) Biographie v. Roth, Berlin (Reimer) 1892. — Vgl. ferner: Pagel, Gesch. d. Medicin S. 193—196. — Fasbender, S. 108—113. — Dieses Handbuch Bd. II S. 227. — R. Kossmann, Allg. Gyn. S. 103 u. 104. — Siebold, Gesch. d. Geb. II § 19 S. 41—45.

[6]) Gustav Klein in München besitzt n. m. A. die vollständigste Sammlung der Werke Vesals in ihren verschiedenen Ausgaben. Nach Klein wäre Vesal schon 1513 geboren. (Vgl. d. Katalog der Ausstellung in Giessen 1901 und Berlin 1902).

[7]) Nicht Stahlstiche, wie Pagel (l. c.) meint. Vgl. Jackschath, Zu den

„lieferte er als der Erste eine genauere Darstellung der menschlichen Beckenhöhle . . . Er beschreibt genau die Knochen, Bänder etc. des Beckens und führt die deskriptive Bezeichnung „pelvis" ein." . . . Vesal demonstriert zuerst „die anatomische Unmöglichkeit eines Auseinanderweichens in der Schambeinverbindung während der Geburt. Er bespricht die Unterschiede zwischen dem männlichen, weiblichen und kindlichen Becken; besonders ist die Weite des Ausgangs am weiblichen Becken hervorgehoben . . . Er beschreibt Gestalt, Lage, Verbindungen des menschlichen Uterus, sowie dessen Veränderungen in der Schwangerschaft in vortrefflicher Weise." — „Vesal ist auch der Erste, der vorzeitige Atembewegungen am Säugetierfötus (Hund u. Schwein) beobachtete." [F.]

Wenig später (1561) beschrieb Gabriele Falloppio[1]) († 1562) in seinen Observationes anatomicae die später nach ihm benannten „Tuben", die in der griechischen Geburtshülfe (s. d.) längst bekannt waren, die Ligamenta rotunda und die Ovarien; ferner erwähnte er, wie Galen und Vesal, den fötalen Verbindungsgang zwischen Arteria pulmonalis und Aorta, den Ductus Botalli,[2]) und führte zuerst die Namen Vagina und Placenta ein.

Ein Schüler Vesals, sein Nachfolger in Padua, Matteo Realdo Colombo († 1559), der nebenbei auch als Geburtshelfer praktizierte, hat sich zuerst[3]) gegen die hippokratische Lehre vom Stürzen des Kindes gewandt und als Erster eine korrekte Beschreibung von der (Lage und) Haltung des Fötus im Uterus gegeben, die er als „längliche Kugel (Ovoid)" bezeichnet.

„Giulio Cesare Aranzio (1530—1589) kommt das grosse Verdienst zu, als der Erste auf eine Difformität des Beckens[4]) hingewiesen zu haben, ein Hinweis, welcher der eigentliche Ausgangspunkt der Lehre vom engen Becken geworden; zwar hatten bereits Soranos und Savonarola den Gedanken an eine unzureichende Weite des vom Kinde bei der Geburt durch das Becken zu nehmenden Weges angeregt, aber Aranzio hat zuerst dieser Vorstellung eine reale anatomische Grundlage gegeben, mit bestimmter Uebertragung auf die praktische Geburtshülfe." [F., S. 111.] Ferner finden sich bei ihm Erklärungsversuche der Kindeslagen (Adaptionstheorie), Bemerkungen über den Sitz der Placenta, die Umbilicalgefässe und (in der Praefatio) die ausdrückliche Bemerkung, dass er seine Untersuchungen an Leichen schwangerer Frauen vorgenommen habe.

Neben ihm ist noch der Nachfolger des Falloppio auf dem Lehrstuhl in Padua, Girolamo Fabrizio aus Acquapendente (Fabricius ab Aquapendente)[5]) (1537—1619) durch seine vergleichend anatomischen und entwicklungsgeschicht-

---

anatomischen Abbildungen des Vesal. Mittlgn. z. Gesch. d. Med. u. Naturw. Bd. II S. 282, 1903, Wien. med. Bl. 1902 Nr. 46 u. Münch. med. Woch. 1904 Nr. 18, dagegen Klein, Verh. d. D. Ges. f. Gyn. in Kiel 1905 Bd. XI.

[1]) Vgl. Pagel, Gesch. d. Med. S. 197 u. 198. — Handbuch Bd. II S. 229. — Kossmann, Allg. Gyn. S. 105.

[2]) Leonardo Botallo, geb. 1530. — Pagel l. c.

[3]) De re anatomica libri XV. Lib. XII de formatione foetus ac de situ infantis in utero, Venetiae 1559. [F.]

[4]) Observationes anatomicae, Venetiae 1587, Cap. 31: Difficilis partus praecipua causa redditur. [F.] S. auch Kossmann l. c. S. 105.

[5]) Fasbender, S. 113. — Pagel, Gesch. d. Med. S. 198.

lichen Arbeiten bemerkenswert. In seiner Schrift de formato foetu (Patav. 1600) gab er die ersten Abbildnngen von Embryonen, von der Decidua, von schwangeren Uteris und von Placentis verschiedener Tierklassen mit eingehender Beschreibung.

b) Die ersten gedruckten Hebammenbücher.

Eine wichtige Erscheinung im Entwicklungsgange der Geburtshülfe ist das im Jahre 1513 zu Strassburg erschienene erste gedruckte Hebammenlehrbuch von Eucharius Roesslin, betitelt: „Der Swangern Frawen vnd Hebammen Rosegarten". Der Verfasser[1]) war Arzt zu Worms, dann Stadtarzt zu Frankfurt a. M., aber nicht praktischer, sondern nur theoretischer Geburtshelfer († 1526). Das Buch (55 nicht paginierte Quartblätter mit Titelbildern und 20 Holzschnitten[2]) im Text) ist nur eine Kompilation aus älteren Schriften von Hippokrates bis zu Savonarola, nach Klein (s. u.) zum Teil sogar eine Kopie des Moschion, also des Soranos, enthält in seinen 12 Kapiteln aber ausschliesslich nur Geburtshülfliches, nichts von Gynäkologie; doch sind Diätetik und Pathologie des Neugeborenen (wie auch bei Soranos) mitberücksichtigt. Roesslin (auch Röslin, Rhodion) behandelt hier die Geburtshülfe (ähnlich wie Soranos und Moschion) zum ersten Male nicht als einen Teil der Chirurgie. „Damit hat er im 16. Jahrhundert den Anfang zu einer Emanzipation der Geburtshülfe gemacht." [F.]

„Die Analyse dieses ersten deutschen Hebammenbuches[3]) ergiebt, dass es so gut wie nichts bringt, was nicht durch Jahrhunderte vor seinem Erscheinen schon oft geschrieben wäre; aber nicht nach Massgabe ihres Inhaltes, sondern aus anderen Gründen hat die Roesslinsche Schrift eine grosse geschichtliche Bedeutung. . . . In sachlicher Beziehung ist hervorzuheben, dass ein auf seinen, bis dahin in fremdsprachlichen Folianten vergrabenen Gegenstand beschränktes Buch, in der Landessprache, kurz, für sein Publikum, die Hebammenschaft, fasslich geschrieben, einem dringenden Bedürfnis entsprochen hatte. Die Buchdruckerkunst machte es leicht zugänglich und das in einer Zeit, wo es einen geburtshülflichen Unterricht kaum gab. Ein der Allgemeinheit hier zum ersten Male gebotener, wenn auch bescheidener Ersatz für einen solchen musste sehr willkommen sein. Durch das Zusammenwirken dieser verschiedenen Momente ist die Roesslinsche Schrift zu einem Markstein geworden, der in der Geschichte der Geburtshülfe den Beginn eines neuen Abschnitts festlegt". Das Buch erschien in immer neuen Auflagen bis ins 18. Jahrhundert hinein und wurde ins Lateinische, Französische, Englische und Holländische übersetzt.[4]) „Man hat nicht mit Unrecht

---

[1]) S. Fasbender, S. 115 ff. — W. Stricker, Die Geschichte der Heilkunde in der Stadt Frankfurt a. M. 1847 u. A. Hirsch, Biograph. Lexikon. — Siebold, Gesch. d. Geb. Bd. II S. 2 ff. — Pagel, Gesch. d. Med. S. 227. — G. Klein, Verh. d. Dtsch. Ges. f. Gyn. IX S. 148—151. — Janus VII 1902 I.

[2]) Ueber die Bedeutung u. Herkunft dieser Abbildungen s. Klein l. c. und meinen Bericht im Januarheft des Janus 1902, sowie G. Kleins Katalog.

[3]) Siebold (l. c.) und Fasbender (l. c.) bringen ausführliche Inhaltsangaben, ebenso G. Klein, Ueber Hebammenbücher aus 1½ Jahrtausenden, Bayr. Hb.Ztg. 1902.

[4]) Vgl. d. Katalog von G. Klein, München 1901 u. 1902.

gesagt, dass Roesslin . . . eine Zeit lang der Hebammenlehrer Europas gewesen". — [F.]

An Nachahmungen hat es natürlich auch nicht gefehlt; das beweisen schon die verschiedenen Titel der zahlreichen Ausgaben (s. Klein, l. c.); ferner erschien 1545 in Frankfurt a. M. ein ähnliches mit Roesslins Text-Holzschnitten geschmücktes Buch von dem Strassburger Chirurgen Walther Reiff (Ryff, Riif, Rivius, Riffus), betitelt:

Frawen Rosengarten. Von vilfaltigen sorglichen Zufällen und gebrechen der Mütter und Kinder, So jnen vor, inn, unnd nach der Geburt begegnen mögenn etc.

Das Buch ist eine verschlechterte Ausgabe des Roesslinschen Werkes und erlebte nur 3 Auflagen.[1] „Eine Stelle besagt, dass in „Welschland" die männliche Geburtshülfe so verbreitet sei, „dass keine herrliche matron ohn beywesen eines erfarnen Artztes geberen wil". [F.] (Vergl. Abschnitt c.) —

Bedeutend wertvoller ist das Hebammenbuch von Jacob Rueff (Ruff, Ruoff), einem Chirurgen in Zürich vom Jahre 1554, das auch ins Lateinische und Holländische übersetzt wurde und viele Auflagen erlebte.[2] Der Titel lautet:

„Ein schön lustig Trostbüchle von den empfengnussen und geburten der menschen, unnd jren vilfaltigen zufälen und verhindernussen, mit vil unnd mancherley bewärter stucken unnd arznyen, auch schönen figuren, darzu dienstlich, zu trost allen gebärenden frouwen, und eigentlichem bericht der Hebammen, erst nüwlich zusamen geläsen durch **Jacob Rueff,** *Burger und Steinschnyder der löblichen Statt Zürych." . . . (1554. 4.)*

Trotz ziemlich enger Anlehnung an Roesslins Rosengarten, dem auch ein Teil der Holzschnitte entnommen ist, bringt das Buch doch manches Neue, vor allem Abbildungen von Instrumenten, z. B. einem Speculum zur Erweiterung der Geschlechtsteile, einer gezähnten, „Entenschnabel" genannten Zange und einer zur Extraktion des toten Kindes dienenden langen und glatten **Zange** (forceps longa et tersa), die aber auch Zähne hatte.[3] Weiter spricht der Verfasser sich gegen die Einleitung des Aborts aus, vor der er dringend warnt, empfiehlt den Hebammen u. a. Druck auf den Leib, speziell bei Fusslage manuelle Expression und giebt gute Bilder des Geburtsstuhls. „Ein (weiteres) Verdienst von Rueff liegt darin, dass er die Wichtigkeit einer anatomischen Kenntnis der weiblichen Geschlechtsteile für die Hebammen betont und unter aus-

---

[1]) Näheres über die Beurteilung Reiffs durch seine Zeitgenossen s. bei v. Siebold, Gesch. d. Geb. II S. 23 Anm.

[2]) Vgl. v. Siebold l. c. S. 24—32 und Fasbender, S. 122—124. Ferner die sehr eingehende Studie von Meyer-Ahrens, Der Steinschneider Jacob Ruff in Zürich, Mon. f. Gebtskd. u. Fr. Bd. 20 S. 329—355, 1862.

[3]) Denn Fasbender schreibt (S. 123): „Auch diese forceps war nach der Abbildung p. 31 mit Zähnen versehen." Wegen dieser Zange wollte man später Rueff als den Erfinder der Kopfzange ansehen, was schon Siebold l. c. II S. 28 Anm. widerlegt. Siebold hat auch in seinen Abbildungen a. d. Gesamtgebiete der theoretisch-praktischen Geburtshülfe nebst beschreibender Erklärung derselben (Berlin 1829) auf Tafel 52 die beiden Zangen Rueffs abgebildet und bemerkt dazu (im Kap. 6 Anm. 1 S. 174): . . . „zwei gleichfalls für das Kind todtbringende Zangen bei Rüff; die eine, Entenschnabel von ihm genannt, ist sogar gezähnt, die andere „glatte und lange Zange" sieht einer Steinzange nicht unähnlich. S. dess. Hebammenbuch" u. s. w. — Zähne sind an der zweiten Zange in dieser Abbildung nicht sichtbar.

drücklicher Nennung des Namens Andreas Vesal, die Resultate von dessen Forschungen, sogar in der Uebernahme der Figuren, zu verwerten sucht.“ [F.]

Neben diesen wissenschaftlichen Bemerkungen finden sich aber auch noch allerlei absurde, wunderliche und abergläubische Lehren, auch Abbildungen von Missgeburten phantastischer Art, wie sie dem Glauben jenes Zeitalters an den Teufel und sein Geschlechtsleben entsprachen, und wie sie sich in ähnlicher Weise sogar auch bei A. Paré (s. Abschnitt c) finden.[1])

Die anderen in diesem Jahrhundert erschienenen deutschen und lateinischen Hebammenbücher, die Siebold (l. c.) mit historischer Treue bespricht, sind von geringerer Bedeutung. Gleiches gilt in geburtshülflicher Beziehung auch für die in den sog. Gynaecieen gesammelten Abhandlungen aus den Jahren 1566, 1586 und 1588, die für die Geschichte der Gynäkologie von hoher Bedeutung sind. (Vgl. Kossmann, Allg. Gyn., u. Gesch. dr. Gyn. i. dsm. Handbuch, Bd. III; ferner Fasbender, S. 139—140 und Choulant, Hdbch. d. Bücherkunde für d. ältere Medicin 1828 S. 189 § 89.)

c) Die französischen Chirurgen des 16. Jahrhunderts und ihr Einfluss auf die Geburtshülfe.

Den wichtigsten Fortschritt im 16. Jahrhundert verdankt die Geburtshülfe den französischen Chirurgen, besonders Ambroise Paré, der die Wendung auf die Füsse wieder einführte und verbreitete. Auch die Einführung des Kaiserschnitts an der Lebenden, ebenfalls von Frankreich her, fällt in diese Zeit (s. Abschnitt d). Allmählich trat bei den Chirurgen in Frankreich die geburtshülfliche Tätigkeit so in den Vordergrund, dass sie die Bezeichnung **„Geburtshelfer“** annahmen und als solche unser Fach umgestalteten und zu immer grösserer Selbständigkeit entwickelten. Man kann daher Männer wie Paré, Guillemeau, und später Mauriceau, Portal, Peu u. a. m. mit gewissem Rechte als „Begründer der neueren praktischen Geburtshülfe“ bezeichnen.

Ambroise Paré[2]) (1510 oder 1517—1590), „der Vater der französischen Chirurgie“, hat folgendes wichtige Werk verfasst:

Deux livres de chirurgie. 1. De la génération de l'homme, et manière d'extraire les enfans hors du ventre de la mère, ensemble ce qu'il faut faire pour la faire mieux et plus tost accoucher, auec la cure de plusieurs maladies qui luy peuuent suruenir. 2. Des monstres tant terrestres que marins auec leurs portraits. Plus un petit traité des plaies faites aux parties nerveuses. Par **Ambroise Paré,** *premier chirurgien du Roy, et iuré à Paris. — Paris 1573. 8.*

Der geburtshülfliche Inhalt dieses Buches deckt sich vielfach mit den Lehren der Alten, besonders der Hippokratiker, und den Anschauungen seiner Zeitgenossen. Neu ist u. a. folgendes: Der

---

[1]) S. Siebold, Gesch. d. Geb. II S. 24 § 10 u. Kossmann, Allg. Gyn. S. 120; ferner Gerhard von Welsenburg, Das Versehen der Frauen in Vergangenheit und Gegenwart (Leipzig 1899) S. 19 ff.

[2]) Vgl. dieses Handbuch Bd. II S. 30 u. 31. — Pagel, Gesch. d. Med. S. 223 ff. Siebold, Gesch. d. Geb. II § 31—35 S. 68—81. — Kossmann, Allg. Gyn. S. 120—124. — Fasbender, S. 124—129 mit Anm. — Die beste Ausgabe von Parés Schriften hat der Chirurg J. F. Malgaigne (1807—1865) in 3 Bdn. mit einer historischen Einleitung und Biographie (Paris 1840—1841) veranstaltet.

Hymen ist bei Paré kein physiologisches Gebilde; bei Sterilität wendet er eine Art Organtherapie an; Abnabelung erst nach Austritt der Nachgeburt, die sofort durch Pressen und Ziehen zu entfernen ist; die Kopflage kommt durch den Instinkt des Fötus zustande, eine neue Theorie; die Beckenknochen weichen bei der Geburt auseinander u. s. f. Paré ist auch der Erste, welcher den objektiven Nachweis von Kindsbewegungen zur Diagnose des Lebens der Frucht verwertet.

„Unser ganzes Interesse nimmt aus dem Inhalt der Paréschen geburtshülflichen Schriften seine bahnbrechende Lehre von der Wendung auf die Füsse mit nachfolgender Extraktion in Anspruch. Er giebt selbst an, dass er diese Art der Entbindung mehrere Male von Thierry Dehery und Nicole Lambert, zwei Pariser „maistres barbiers et chirurgiens" gesehen habe. Es ist nicht festzustellen, wie lange die Operation in diesen Kreisen schon bekannt war." [F., S. 126.]

Die Wendung selbst rät Paré (zunächt bei Totgeburt und Kopflage) auf dem Querbett in Steinschnittlage, die Beine angebunden, auf einen Fuss zu machen, der angeschlungen wird; darauf wird der andere Fuss geholt und an beiden extrahiert; „dabei Druck auf den Leib und Anregung der Bauchpresse". Von den Armen löst er nur einen, reponiert ihn sogar, wenn beide an den Seiten herunter gestreckt liegen. Ueber die Entwicklung des Kopfes macht er keine Angaben. Einen vorgefallenen Arm bei Schädellage, der sich nicht reponieren lässt, schneidet er ab!

Es ist dies (nach F.) die „erste Beschreibung einer Methode der Wendung, die sich in der Geschichte der Geburtshülfe findet. — Im vollsten Gegensatz zur Vorzeit, auch zu Roesslin, ist Parés ganzes geburtshülfliches (Denken und) Handeln so sehr von der Wendung auf die Füsse beherrscht, dass er die Wendung auf den Kopf nicht mehr erwähnt."

Als Indikation zur Wendung gilt ihm auch eine starke Blutung, wie bei Prolapsus placentae und bei Placenta praevia, die er zwar noch nicht als solche kannte, da man damals noch den Fundus uteri als ausschliesslichen Placentarsitz betrachtete. „Es ist das unbestreitbare Verdienst von Ambroise Paré, die Wendung auf die Füsse — im Vergleich mit Celsus, selbst Soranos und Philumenos von einem wesentlich erweiterten Gesichtspunkte aus — wieder eingeführt oder vielmehr zu allgemeiner Verbreitung gebracht und sie dauernd zu einem der wichtigsten Besitztümer der Geburtshülfe gemacht zu haben." [F.]

Wohl am meisten zur Verbreitung der Lehren Paré's beigetragen hat sein Schüler und Assistent Jacques Guillemeau[1]) (1550—1609 (?)) durch die Uebersetzung von Parés Schriften ins Lateinische. Sein eigenes umfangreiches Werk führt den Titel:

De l'heureux accouchement de femmes. Ou il est traicté du gouvernement de leur grossesse, de leur travail naturel et contre nature, du traictement estant accouchées, et de leurs maladies. Paris 1609.

„Das erste Buch behandelt in 21 Kapiteln die Schwangerschaft, das zweite in 28 Kapiteln die Geburt und das dritte in 46 Kapiteln

[1]) Fasbender, S. 129—135. — Siebold, Gesch. II § 37 S. 84—89.

Krankheiten der Wöchnerinnen und gynäkologische Affektionen. Hierzu kommen noch 52 Kapitel über Ammen, Diätetik der Neugeborenen und Kinderkrankheiten". [F.].

Auch bei Guillemeau sind die Abbildungen der Kindeslagen denen bei Roesslin und Paré sehr ähnlich. Die theoretischen Anschauungen Guillemeaus sind ähnlich den Lehren der Alten und der Araber. Ich führe nur einiges Neue und Wichtige an: Um zu erkennen, ob der Fötus noch lebt, führt er die ganze Hand in den Uterus ein, um an der Nabelschnur, der Hand oder dem Fuss nach dem Puls des Kindes zu fühlen, oder das Kind am Finger saugen zu lassen. Die Dehnung der Beckengelenke findet nach G. schon in der Schwangerschaft zur langsamen Vorbereitung der Geburt statt, nur bei Frauen in vorgerücktem Alter ist der Widerstand infolge von Verwachsung zu gross. Für den Beistand bei schweren Geburten bevorzugt er anscheinend männliche Hülfe; doch nennt er mehrfach eine ganze Reihe von Aerzten, die bei seinen Entbindungen nur für die medizinische Behandlung seiner Kreissenden, unter denen sich 1599 auch Parés Tochter befand, zugegen waren. Für die Wendung auf die Füsse, die er möglichst gleich nach dem Wasserabfluss und stets nur mit der rechten Hand ausführt, sonst aber ähnlich wie Paré beschreibt, stellt er folgende Indikationen auf: Lageanomalien, Blutungen, Krämpfe. Bei der Extraktion des Kindes an den Füssen soll der Rücken nach vorn sehen, ev. durch Drehung nach vorn gebracht werden, damit sich das Kinn nicht etwa am Os pubis anhake. In extremis soll der Chirurg nicht mehr eingreifen, um die Operation nicht zu diskreditieren.[1]) Er kennt die Gefahr der Uterusruptur bei Schieflage, die er durch innere Wendung (am liebsten auf den Kopf) beseitigt. Bei der Retentio placentae erwähnt er als Erster neben der Adhärenz auch die Striktur des Muttermundes. Die Pathologie des Puerperiums hat er nach den Lehren der Hippokratiker und Galens eingehend erörtert.

Neben diesen beiden Franzosen ist noch der Italiener Scipione Mercurio, ein Schüler Aranzios, zu nennen, der vielfach irrtümlich [2]) ins 17. Jahrhundert verwiesen war, aber noch dem 16. Jahrhundert angehört; denn sein berühmtes, in 17 Auflagen verbreitetes Buch mit dem Titel: La comare o Raccoglitrice, tre libri, ist 1595 in Venedig erschienen. Obgleich Dominikanermönch, soll er doch praktische Geburtshülfe getrieben haben und war 1571 und 1572 in Frankreich. Trotzdem kennt er die Wendung auf die Füsse noch nicht, sondern empfiehlt die Wendung auf den Kopf, für die er „eine bimanuelle, innere und äussere Methode" angiebt. „Für fette Kreissende empfiehlt Mercurio (lib. II. cp. 1) eine Körperhaltung, die dem Prinzip der sog. Hängelage[3]) entspricht." . . . „Vor allem aber ist hervorzuheben, dass in seiner Schrift (in 2 Kapiteln: del parto cesareo) zum ersten und einzigen Male während des

---

[1]) Gleiche Anschauungen findet man bei Aëtios, Paulus von Aegina, Paré u. a. m.

[2]) Vgl. die von G. Klein (l. c.) gesammelten Ausgaben; ferner E. Curàtulo, Die Kunst der Juno Lucina in Rom (Berlin 1902) Kap. 16—18 S. 155—186. — Davidson, Zur geburtshülflichen Bibliographie, Mon. f. Geb. Bd. 23 S. 345 (1864) weist zuerst nach, dass die erste Ausgabe von La Comare schon 1595 erschien.

[3]) S. Curàtulo l. c. Kap. 18 m. Abbildgn.

16. Jahrhunderts das enge Becken, und zwar eine Verengung durch die nach innen gebogenen Schambeine (Aranzio) als Kaiserschnitts-Indikation aufgestellt ist.“ . . . [F.]

d) Der Kaiserschnitt an der Lebenden.

Guillemeau erzählt in seinem Buche nach Beschreibung des Kaiserschnitts an der Toten,[1]) dass manche Aerzte meinen, man könne und müsse solche Sectio caesarea „en un fascheuse accouchement“ auch an der lebenden Frau ausführen; er selbst könne aber nicht dazu raten, nachdem er es zweimal „en la présence de Monsieur Paré“ versucht (experimenté) habe und diese Operation von höchst erfahrenen Chirurgen, Viart, Brunet und Charbonnet, „dextrement et methodiquement“ habe machen sehen, weil keine von den fünf Frauen durchgekommen sei .... Paré und das ganze Collége de St. Côme, „wie auch die hervorragendsten Mitglieder der Pariser Fakultät nahmen daher auf Grund dieser ungünstigen Resultate“ von der Ausführung dieser Operation Abstand und warnten davor.

Diese 5 von Guillemeau erwähnten Fälle ohne nähere Beschreibung sind (nach Fasbender) die ersten historisch beglaubigten Fälle von wirklichem, planmässig ausgeführtem Kaiserschnitt an der Lebenden. Denn alle aus früheren Zeiten berichteten Fälle[2]) von Kaiserschnitt an lebenden Kreissenden, darunter auch der bekannte Fall des Schweineschneiders (ὀρχοτόμος) Jacob Nufer in Siegershausen in der Schweiz (1500),[3]) sind teils ganz unglaubwürdig erzählt, teils bestimmt oder wahrscheinlich Extrauteringraviditäten gewesen.

„Gerade der Widerspruch Parés jedoch rief im 16. Jahrhundert die erste ausführliche und bedeutende Publikation hervor, die für den Kaiserschnitt an der Lebenden eintrat:

Traité nouveau de l'hysterotomotokie ou enfantement caesarien. Qui est Extraction de l'enfant par incision laterale du ventre et matrice de la femme grosse, ne pouvant autrement accoucher. Et ce sans préjudicier à la vie de l'un ny de l'autre; ny empescher la foecondité par aprés. Par ***Françoys Rousset,*** *médecin Paris 1581. 8. 288 pp.*

A. von Haller sagt von dieser Schrift, die von Melchior Sebiz (Strassburg 1583) ins Deutsche, von Casp. Bauhin (in dessen Gynaecia, Basel 1586) ins Lateinische übersetzt ist, folgendes: Egregius est labor, cordate et mascule scriptus, cuius eo seculo nihil prodiit simile.“ [F.] Die Schrift, von einem Theoretiker verfasst, verbreitet sich über den Nutzen, die Notwendigkeit und die Gefahren des Kaiserschnitts an der Lebenden und lässt folgende Indikationen gelten: Uebergrösse, Monstrosität(!) oder schlechte, nicht zu ver-

---

[1]) Fasbender giebt S. 134 den Text der Stelle (p. 307); z. Thema vgl. noch F., S. 136—139, — wo auch ausführliche Litteraturangaben; ferner Siebold, Gesch. II § 39 ff. und Ottomar Wachs, Der Wittenberger Kaiserschnitt u. s. w. S. 10 ff.

[2]) Fasbender, S. 138, Siebold, Gesch. d. Geb. II S. 91—99 und Wachs l. c. S. 13—19 zählen sie ausführlich auf.

[3]) Siebold giebt sowohl in Gesch. d. Geb. II S. 95 ff. (§ 40) als auch in Abbildungen a. d. Gesammtgeb. d. Geb. S. 190 u. 200 nach der Uebersetzung v. Bauhin (1791) eine ausführliche Beschreibung des Falles; dadurch ist er besonders bekannt geworden, und daher wird er auch in den meisten Lehrbüchern der Geburtshülfe als erster historischer Kaiserschnitt (fälschlich) erwähnt.

bessernde Lage der Frucht, Zwillinge, zu grosse Jugend oder zu hohes Alter der Gebärenden, Enge der Geburtswege, unnachgiebige Beckengelenke, Uteruserkrankungen, Blasensteine etc. Hinsichtlich der Technik wird erwähnt: Seitenschnitt, r. oder l. vom Rectus, Vernähung (nur) der Bauchwunde, Drainage, Scheidenspülungen. — Der erste, geschichtlich beglaubigte und genau beschriebene Kaiserschnitt an der Lebenden wurde in Deutschland am 21. April 1610 von dem Chirurgen Trautmann ausgeführt. Diese Historia admiranda herniae uterinae partusque caesarei hat Daniel Sennert,[1]) der bei der Operation zugegen war, genau aufgezeichnet; 1868 hat der Direktor der (1904 aufgehobenen) Hebammenschule in Wittenberg Ottomar Wachs[2]) Sennerts Aufzeichnungen in deutscher Uebersetzung mit historischen Betrachtungen neu herausgegeben, und ich kann hier hinsichtlich aller Einzelheiten des interessanten Falles von „Hysterocele und Kaisergeburt" auf dies Werk verweisen. Dieser Fall ward auch Veranlassung zu einem gelehrten Briefwechsel zwischen Michael Döring und Fabricius Hildanus (vgl. F., S. 222 Anm. 1 u. Wachs, l. c. S. 27). —

V. Das siebzehnte und achtzehnte Jahrhundert bis 1740.

1. Das Hebammenwesen.

Neben den Neuauflagen der Lehrbücher von Roesslin und Rueff erschienen im 17. Jahrhundert zahlreiche Nachahmungen derselben, aber auch viele Uebersetzungen und Bearbeitungen der ärztlichen Lehrbücher; z. B. von Scipione Mercurios „La comare" gab der Leipziger Arzt Gottfried Welsch 1653 eine sehr verbreitete Uebersetzung heraus[3]) mit dem Titel:

Kindermutter oder Heb-Ammen-Buch ... an vielen Orthen vermehret und mit denen alten, auch etzlichen neuen Kupfern verbessert. ...

„Unter Berücksichtigung der Zeit und der damaligen geburtshülflichen Verhältnisse in Deutschland ist hier mit Anerkennung ein deutsches Originalwerk aus dem Ende des 17. Jahrhunderts anzuführen" [F.]; Justine Siegemundin, „Die Chur-Brandenburgische Hoff-Wehe-Mutter". Cölln a. d. Spree, 1690, 4. (s. später). Aus dieser Zeit, vom 30. August 1693, datiert auch die älteste preussische Hebammenordnung, die auch in das Medizinaledikt von 1725 aufgenommen wurde.

Im Beginn des 17. Jahrhunderts gab es aber, abgesehen von München, nirgends einen geregelten Unterricht für Hebammen. 1630 wurde endlich im Pariser Hôtel-Dieu eine Gebärabteilung eingerichtet; hier wurden Hebammenschülerinnen mit Ausschluss der männlichen Zuhörer durch die maîtresse sage-femme unter-

[1]) 1572—1637, vgl. Pagel, Gesch. d. Med. S. 248 u. 249.
[2]) Der Wittenberger Kaiserschnitt von 1610, die erste vollständige Sectio caesarea in Deutschland. Ein Beitrag zur Geschichte der operativen Geburtshülfe, Leipzig 1868, 4.
[3]) Vgl. Fasbender, S. 216 und Siebold II, S. 141/142 § 59, sowie Curàtulo l. c.

richtet. Der Lehrkursus dauerte 3 Monate. Bei schweren Geburten und zu den Prüfungen zog man Mitglieder des Collège de St. Côme zu.[1])

In Deutschland wurden fast zu gleicher Zeit die „ordentlichen Medici“ (Stadtärzte und Chirurgen) angewiesen, sich um die Ausbildung der Hebammen zu kümmern; ausserdem, so heisst es in den Verordnungen, sollten „geschickte Lehrfrauen“ die angehenden Hebammen vor der Prüfung und Vereidigung unterrichten. Ueber die Prüfung und den Unterricht selbst ersieht man Näheres aus den Hebammenordnungen (z. B. der von Herzog Bernhard zu Sachsen, Jülich, Cleve und Berg 1682 für seine Lande erlassenen) und den Hebammen-Lehrbüchern, von denen Siebold (Gesch. Bd. II, § 78) eine Zusammenstellung gibt; doch meint er (S. 196): „Ueberhaupt hatte jedes Land schon in der zweiten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts sein eigenes Hebammenlehrbuch, welches sich aber weit über die heutigen Tages (d. h. 1840) den Hebammen vorgeschriebenen Grenzen erstreckte, und vor allem durch die Mitteilung einer Menge von Arzneimitteln diesen Weibern jegliche Pfuscherei gestattete, zugleich aber dadurch den Beweis liefert, welcher unbeschränkte Wirkungskreis den Hebammen in Deutschland eröffnet war, und wie sehr die teutschen Frauen sich scheuten, männliche Hülfe in Anspruch zu nehmen, sodass den Aerzten jede Gelegenheit genommen war, auf dem Wege der Erfahrung für die Vervollkommnung der Geburtshülfe Zweckdienliches leisten zu können.“

„In Holland widmeten sich im 17. Jahrhundert Hendrik van Roonhuyze, Prälektor der Hebammen zu Amsterdam, sein Nachfolger (1672) Fredrik Ruysch, der den Hebammenunterricht reorganisierte, und Cornelis Solingen der Ausbildung der Hebammen.“ Das Urteil Solingens über die Hebammen seiner Zeit lautete nicht günstig. Die Bedeutung einer tüchtigen Ausbildung der Hebammen ward besonders von Hendrik van Deventer (s. später Abschn. 6) betont, der sich sehr für die Einrichtung zahlreicherer Schulen aussprach, „in denen geeignete Männer den Hebammen Unterricht erteilen könnten“. ... In der That findet man in Holland die Namen hervorragender Hebammenlehrer, sog. „Vroedmeesters“, und Joh. van Horne erzählt (in seiner Microtechne, Leyden 1663), daß es „in Amsterdam einen eigens zur Hülfeleistung bei schweren Geburten angestellten Chirurgen gab; auch H. van Roonhuyze wird als solcher genannt.“ [F.]

In Schweden unterrichteten auf Grund einer Medizinalverordnung von 1668 die Stadtärzte; 1692 war Johann van Horn als Hebammenlehrer thätig. Dieser gab 1697 ein in der Landessprache geschriebenes Hebammenbuch heraus:

„Den svänska wöl öfwade Jordgumman etc. (die schwedische wohlgeübte Hebamme).“

1715 gab er eine zweite geburtshülfliche Schrift heraus, die er selbst ins Deutsche übersetzte, und die nach seinem Tode (1724) erschien unter dem Titel:

„Die zwo um ihrer Gottesfurcht und Treue wohl belohnten Wehe-Mütter Siphra und Pua. Stockholm und Leipzig 1726.“

---

[1]) Vgl. Tenon, Mémoire sur les hôpitaux de Paris, Paris 1788, p. 109 und 230: Des Femmes grosses et des Accouchées à l'Hôtel-Dieu. — Carrier, Henriette, Origines de la maternité de Paris, Paris 1888. [F.]

2. Louise Bourgeois, Marguerite du Tertre, Justine Siegemundin.

Trotz des geistigen Tiefstandes und der mangelnden Bildung und Ausbildung finden sich unter den Hebammen des 17. Jahrhunderts einige führende Geister, die durch ihre Schriften von hoher Bedeutung für die Geschichte und die Entwicklung der Geburtshülfe geworden sind. Sie schrieben auf Grund ihrer reichen Erfahrungen in umfangreicher Privatpraxis, wie sie den männlichen Geburtshelfern ihrer Zeit noch nicht blühte (s. Abschnitt 3); daher brachten sie fast nichts Theoretisches, sondern nur praktische Winke, die zumeist der operativen Geburtshülfe zugute kamen. Ihre Schriften sind zum Teil auch in andere Sprachen übersetzt und sind lange Zeit sehr verbreitet gewesen.

Louise Bourgeois.

Louise Bourgeois dite Boursier[1]) ward am 12. November 1598 in Paris als Hebamme angenommen; als Frau eines chirurgien mit Paré und seinen Schriften bekannt geworden, hatte sie fast 5 Jahre schon praktisch Geburtshülfe bei Armen und Unbemittelten getrieben, ehe sie sich der Prüfung unterzog, war also durchaus Autodidaktin, hat aber eine Reihe von medizinisch wie kulturgeschichtlich wertvollen Schriften herausgegeben,[2]) deren für unser Fach wichtigste, folgenden Titel trägt:

Observations diverses sur la sterilité, perte de fruict, foecondité, accouchements et maladies des femmes et enfants nouveaux naiz amplement traictées et heureusement pratiquées par **Louise Bourgeois** *dite* **Boursier**, *Sage femme de la Roine etc. Trois livres. Paris 1609—1642.*

Aus dem reichen Inhalt des 1. Bandes kann ich hier nur das Wichtigste anführen:

Bei starken Blutungen in der Gravidität (Plac. praevia) empfiehlt sie ein Accouchement forcé; cp. VI erörtert die Behandlung des Aborts, cp. VII. Die Leitung der Geburt bei 12 verschiedenen Kindeslagen. — Sie bespricht genau den Nabelschnurvorfall (— „le nombril sortant“, hier das erste Mal in der Geschichte der Geburtshülfe erwähnt! — [F.]) und seine Behandlung durch Reposition auf dem Querbett mit erhöhtem Becken und Wendung auf beide Füsse und Extraktion; ebenso wird der Armvorfall geschildert, den sie mit Eintauchen der kindlichen Hand in sehr kaltes Wasser zurückzubringen sucht, sonst Wendung u.s.w. Neu ist ferner die richtige Beschreibung und Behandlung der Gesichtslage (— erste sichere Erwähnung —), die sie spontan (sans y toucher) verlaufen lässt, die Behandlung der abgewichenen Schädellage durch Lagerung der Kreissenden, die Lösung der Nabelschnurumschlingung bei normaler Kopflage, die Extraktion des Rumpfes an den Schultern bei Schädellage, endlich die äusserliche Behandlung der Nachgeburtsverzögerung. Auch die anato-

---

[1]) Ueber ihr Leben s. Siebold, Gesch. II S. 133 § 57, ferner P. Strassmann, Louise Bourgeois als Hebamme (1601—1610) der Königin Maria von Medici, Gemahlin Heinrich IV. von Frankreich, Allg. Dtsch. Heb.-Ztg. XIX Nr. 13 u. 14, 1904 (mit Porträt).

[2]) Vollständig erwähnt bei Fasbender, S. 156. Siebold l. c. S. 136.

mischen Kenntnisse weiss sie zu schätzen und empfiehlt den Hebammen, bei jeder Gelegenheit Sektionen beizuwohnen.

Marguerite du Tertre.

Madame M. du Tertre[1]) schrieb 1677 ein kleines Hebammenbuch mit dem Titel:

Instruction familière et trés-facile, faite par Questions et Réponses touchant toutes les choses principales qu'une Sage-femme doit scavoir pour l'exercice de son art. Composé par ***Marguerite du Tertre,*** *veuve du Sieur* ***de la Marche,*** *Maistresse jurée Sage-femme de la Ville de Paris et de l'Hôtel-Dieu de la dite ville, en faveur des Apprentisses Sage-femmes du dit Hôtel-Dieu. Paris 1674. 4.*

Das Buch enthält (auf 144 Seiten) im wesentlichen die Lehren der Louise Bourgeois; neu ist bei M. du Tertre die Angabe, dass die Beckenknochen bei der Geburt nicht auseinanderweichen, ferner dass die vorgefallene Nabelschnur, wenn sie pulslos ist, keine Beachtung verdient, bei engem Muttermund durch Auflegen einer in lauwarmen Wein getauchten Kompresse warmgehalten, sonst reponiert werden muss; die Wendung macht sie prinzipiell auf einen Fuss, streckt auch bei Steisslage schon einen Fuss herab und extrahiert immer nur an einem Fuss. „Bei Schulterlage mit Armvorfall macht sie die Wendung auf den Fuss ohne die Extremität zu reponieren. Für die Taufe des Kindes in den Geburtswegen (Nottaufe, s. später) giebt sie eine Spritze (seringue) an, deren Anwendung beschrieben wird.“ [F.]

Justine Siegemundin.

Litteratur: ***Fasbender,*** *Gesch. S. 213—216.* — ***Siebold,*** *Gesch. der Geb. II, § 79, S. 201—205.* — ***H. Ropp,*** *The works of Just. Siegemundin, John Hopkins Hosp. Bull. 1894 Nr. 37.* — ***S. F. Cohn,*** *Justine Siegemundin im Lichte moderner Geburtshülfe, I.-D., Berlin 1899.* — ***H. Fritsch,*** *Justine Siegemundin, geborene Dittrichin, Allg. Dtsch. Heb.-Ztg. XV 1 1900.* — ***Freund,*** *Entwicklung der deutschen Geburtshülfe aus der Hebammenkunst, Klin. Jahrbuch III 1892.* — ***J. Pagel,*** *Justine Siegemund., Die med. Woche 1901 Nr. 21.* — ***A. Hahn,*** *De Just. Siegemundin meritis in artem obstetriciam, Breslau 1849.* — ***J. Beiswenger,*** *Justine Siegemundin u. ihre Leistungen. I.-D., München 1899.* — ***Dechambre,*** *Siegemundin, 3. Serie IX S. 583.*

Justine Siegemundin ist die Verfasserin des bedeutendsten geburtshülflichen Buches, das in Deutschland im 17. Jahrhundert geschrieben worden. Das Titelblatt lautet:

„Die Chur-Brandenburgische Hoff-Wehe-Mutter / Das ist Ein höchst-nöthiger Unterricht / Von schweren und unrecht-stehenden Geburten / In einem Gespräch vorgestellet / Wie nehmlich / durch Göttlichen Beystand eine wohl-unterrichtete und geübte Wehe-Mutter / Mit Verstand und geschickter Hand / dergleichen verhüten / oder wenns Noth ist / das Kind wenden könne. Durch vieler Jahre Ubung / selbst erfahren und wahr befunden / Nun aber GOtt zu Ehren und dem Nechsten zu Nutz / Auch / auf Gnädigst- und inständiges Verlangen / Durchlauchtigst- und vieler hohen Standes-Personen. Nebst Vorrede / Kupfer-Bildern / und nöthigem Register auf eigene Unkosten zum Druck befördert / Von Justinen Siegemundin gebohrner Dittrichin / von Ronnstock aus Schlesien / im Jaurischen Fürstenth. gelegen. Mit Röm. Kayserl. Mayt. auch Chur-Sächs. und Chur-Brandenburgischen / Special Prifilegien. —

---

[1]) Siebold l. c. S. 192 u. 194. Fasbender, S. 177.

Cölle an der Spree. Gedruckt bei Ulrich Liebperten / Churfl. Brandenb. Hofbuchdr. 1690." (2. Aufl. schon 1692 u. s. f.) — Als Motto steht voran (in den späteren Auflagen unter dem Kupferstich der Verfasserin):

An Gottes Hilff und Seegen
Geschickten Hand bewegen
Ist all mein Tuhn gelegen.

Das Buch, ein stattlicher Quartband von über 300 Seiten, stellt eine „Unterredung zweyer friedliebenden Wehemütter", Christina und Justina, über die Ausübung der Hebammenkunst dar und zerfällt in 2 Teile und eine Vorrede. Aus dem „Nöthigen Vorbericht an den geneigten Leser" erkennt man, dass Justine,[1] eine Pfarrerstochter und Rentschreibersgattin, also eine gebildete Dame, ebenfalls Autodidaktin war, nach 12jähriger Praxis bei armen Bauern Stadthebamme in Liegnitz ward und durch ihre Erfolge auf geburtshilflich-, aber auch (s. S. 10 u. 11, Tafel I) gynäkologisch-operativem Gebiete bald weithin gesucht und berühmt an den Hof des grossen Kurfürsten „recommandiert" und dort zur „Hoff-Wehe-Mutter" berufen wurde.

Im ersten Teil, „bestehend in höchst nöthigem Unterricht von schweren Geburten und wo möglich Verhütung derselben auch von geschickter Wendung der unrecht stehenden Geburten", hat Justine das Wort, stellt erst Fragen an ihre Berufsschwester Christine, verbessert deren Antworten und widerlegt ihre Einwände. Christine vertritt dabei die landläufigen Anschauungen ihrer Zeit in einem oft sonderbaren Gemisch von Aberglauben, Ueberlieferung und kindlichem Glauben an die Hülfe der Vorsehung. Der zweite Teil „hält in sich eine Erforschung, ob nemlich Christina der Justinen Unterricht wohl verstanden und gefasset habe"; er ist in der Form des Katechismus geschrieben. Register und Zeugnisse ergänzen das Werk, das mit einer Fülle von (schematischen) Kupfern ausgestattet ist, auf die im Texte stets verwiesen wird.

Vom fachwissenschaftlichen Inhalt des Buches sei folgendes erwähnt: Die anatomischen und physiologischen Kenntnisse sind mangelhaft, nur der Muttermund, wie überhaupt die Technik der inneren Untersuchung sind ausführlich und fast richtig beschrieben, doch ist auch bei der Therapie der „schweren und unrecht stehenden Geburten" manches Neue hinzugefügt, alles Alte sehr genau und umständlich erörtert. Als „rechtstehend" sieht Justine die Kopf-, Fuss- und Steisslagen an; sie verwirft die Dehnung des Introitus, die Anwendung der Specula, die Lehre vom Auseinanderweichen der Schambeine, behält aber die Lehre vom Stürzen des Kindes im letzten Monat der Schwangerschaft. (F.) — Die Siegemundin ist die Erste, die bei Schädellage die verschiedene Stellung des Hinterhauptes berücksichtigt. Die vorgefallene Hand drückt und kneipt sie in der Wehenpause, damit das Kind sie zurückziehe; gelingt dies nicht, so macht sie die Wendung auf beide Füsse, indem sie einen Fuss nach dem anderen im Uterus anschlingt, darauf die Schlingen mit der linken Hand anzieht, während sie mit der rechten Hand den vorgefallenen Arm (oder bei Querlage die vorliegende Schulter) zurückschiebt und „dem Kinde in die Höhe hilft".

[1] Ueber Geburts- u. Todesjahr ist genaueres, leider, nicht bekannt. Pagel (l. c.) giebt nach J. H. Baas (Entwicklungsgesch. d. ärztl. Standes 1896 p. 302) als Todesjahr 1705 an.

In schwierigen Fällen wird der Oberkörper tiefer gelagert als das Gesäss und die Wendungsschlinge mit Hilfe eines Stöckchens eingeführt (s. d. Abbildungen). Dies Verfahren hat später den Namen „doppelter Handgriff der Siegemundin“ erhalten und die Erfinderin unsterblich gemacht. — Gelegentlich macht sie auch noch die Wendung auf den Kopf. Steisslagen und nicht manuell korrigierbare Gesichtslagen lässt sie meist spontan verlaufen; zur event. Extraktion am Steiss bedient sie sich einer Schlinge oder eines stumpfen Hakens. Bei Placenta praevia geht sie mit einem Häkchen oder einer Haarnadel „durch das dicke Fleisch an der Nachgeburt“ hindurch, sprengt die Blase und entfernt eventuell noch die Placenta manuell vor dem Kinde. Retentio placentae post partum hat sie nur ein Mal durch manuelle Lösung beendet, den Haken selten, nur in der äussersten Not gebraucht. Zerstücklungsoperationen sind nicht mehr beschrieben; den Instrumenten war sie sehr abhold; denn „wo das harte Eisen liegt, kann meine gelinde Hand auch liegen“. Ausführlich schildert sie den Geburtsstuhl, das „Marterbett“, und gibt entsprechende Abbildungen dazu.

Das Buch war ohne jeden Zweifel das beste Lehrbuch seiner Zeit und blieb fast ein Jahrhundert lang die Hauptquelle, aus der alle deutschen Hebammen und sehr viele Aerzte schöpften. „Noch heute können und müssen wir sagen: die Siegismundin ist die berühmteste deutsche Hebamme . . . Sie hat viele alte Vorurteile bekämpft, eine neue, vernünftige naturgemässe und menschenfreundliche Geburtshilfe gelehrt und somit in unserm deutschen Vaterlande unendlich viel Segen gestiftet.“ (Fritsch, l. c. S. 5.)

3. Beginn der männlichen Geburtshülfe.

Lange Zeit war die praktische Ausübung der Geburtshilfe ausschliesslich weiblichen Händen, Hebammen, überlassen; fehlte es doch an Männern, Aerzten wie Professoren, die mehr als theoretische Kenntnisse von der Geburtskunde hatten. Das änderte sich erst, als den französischen Chirurgen das Krankenmaterial des Hôtel-Dieu auch zur Beobachtung normaler Geburten zugängig gemacht wurde.[1]) Von nun an gab es klinisch geschulte Männer, die ihr Fach verstanden und bald in erfolgreichen Wettbewerb mit den Hebammen treten konnten. „In dem ganzen geistigen Leben vom 16. Jahrhundert an, wo man anfing, freier zu denken und mit Traditionen aufzuräumen, liegt die allgemeine Begründung auch der allmählichen Beseitigung des Vorurteils gegen männliche Hilfe bei der Geburt. Dazu kam im besonderen, dass die glänzenden Leistungen der französischen Chirurgen auch auf geburtshülflichem Gebiete die Laienwelt nach und nach zu der Einsicht führen mussten, dass hier etwas Besseres geboten werde als in dem hergebrachten Handwerk der Hebammen. Mit der Zeit wurden Gebäranstalten gegründet, an deren Spitze Männer traten und bald auch den Studierenden der Medizin, künftigen Aerzten, für das Studium der Geburtshülfe der Zutritt zu diesen Anstalten gewährt. Mit einem solchen Gange der Dinge und seinen selbstverständlichen Konsequenzen konnte weder

[1]) Vgl. Fasbender, S. 146—149 nebst Anm. u. G. J. Witkowski, Histoire des accouchements chez tous les peuples (Paris 1887).

der allgemeine Bildungsgrad der Hebammen Schritt halten, noch die Art der Fachausbildung, die man ihnen zuteil werden liess. So wurden diese denn aus der Position, die sie so lange in der praktischen Geburtshülfe allein innegehabt, in eine zweite Stelle gedrängt." [F.] Auch hier geht Frankreich voran. Bereits 1711 wurde Jules Clément (1649—1729) in Anerkennung seiner seit 1673 am Hofe Ludwigs XIV. ausgeübten geburtshülflichen Thätigkeit geadelt und durch den Titel accoucheur ausgezeichnet. Chirurgien accoucheur nannten sich schon im 17. Jahrhundert viele Aerzte im Gegensatz zu den Médecins, deren Thätigkeit nur im Ordinieren und Nachbehandeln bestand. In Deutschland fand die männliche Geburtshülfe später Eingang, ebenso in Italien, England, Holland und Schweden.

4. Förderung der Geburtshülfe durch die anatomischen und physiologischen Lehren.

William Harvey (1578—1657), der Entdecker des Blutkreislaufs (1615 bezw. 1628), der geniale Schüler des Fabricius ab Aquapendente, wies durch sein 1651 zu London erschienenes Werk: Exercitationes de generationibus animalium der Lehre von der Zeugung und Entwicklung neue Bahnen.

Das Ergebnis seiner Untersuchungen gipfelt in dem Satze: omne vivum ex ovo. In Verfolgung dieser Lehre behauptete Joh. van Horne (1621—1670), die testes muliebres enthielten „Ova", und der Däne Nicolaus Steno (1638—1686) führte daher den Namen Ovarium für diese Organe ein. Regner de Graaf (1641—1673) stellte fest, dass die Ovarien die ova generare, fovere et ad maturitatem promovere, und dass die Eier nach der Befruchtung durch die Tuben in den Uterus gelangen. 1677 kam die Entdeckung der Spermatozoen durch Joh. Ham in Leyden hinzu.

Auch die Lehre von der fötalen Zirkulation wurde durch Harvey, John Mayow (1645—1679) u. a. m. endlich klargestellt, überhaupt die Physiologie des Fötus entsprechend bereichert (cf. Bd. II d. Hdbchs. Einleitung S. 54 u. 55).

5. Die Geburtshülfe in Frankreich.

„Die Geburtshelfer Frankreichs waren allen Ländern in der glücklichen Bearbeitung des Fachs vorangeeilt, und auf lange hin leuchteten die Namen eines Mauriceau und de la Motte: einflussreich waren aber auch für die Entwicklung der Geburtshülfe in Frankreich ihre in diesem Lande so vorteilhafte äussere Stellung, der seit Jahrhunderten so vortreffliche Zustand der Chirurgie, aus welcher sich hier die Geburtshülfe herausbildete, das längst daselbst gegeschwundene Vorurteil, welches sich der Ausübung der Geburtshülfe durch Männer entgegenstellte, und endlich die reiche Gelegenheit, welche gerade Paris zur Gewinnung aller Erfahrung darbot." (Siebold, II S. 263.) Somit finden wir die Hauptvertreter und Förderer der Geburtshülfe auch im 17. Jahrhundert wieder in Paris. Louise Bourgeois ist schon erwähnt (s. Abschn. 1); ihr folgten eine Reihe tüchtiger und thätiger Aerzte, fast sämtlich im Hôtel-Dieu geburts-

hülflich praktisch ausgebildet, von denen Mauriceau einer der bedeutendsten und berühmtesten ist.

a) Francois Mauriceau.

Francois Mauriceau[1]) (1637—1709) ist der erste französische Chirurg, der als rein geburtshülflicher Schriftsteller auftrat. Er schrieb:

„De maladies des femmes grosses et accouchées, avec la bonne et veritable methode de les bien aider en leurs accouchements naturels, et les moyens de remedier à tous ceux qui sont contre nature et aux indispositions des enfans nouveaux-nes; ensemble une très exacte description de toutes les parties de la femme, qui sont destinées à la generation, le tout accompagné des plusieurs belles figures en taille douce, nouvellement et fort correctement gravées. Oeuvre très utile aux Chirurgiens et necessaire à toutes les sages-femmes, pour apprendre à bien pratiquer l'art des accouchemens. Composé par **François Mauriceau,** *Chirurgien juré à Paris et maistre ès Arts, Paris 1668. 4.“*

Von der zweiten Ausgabe (1675) an lautet der Titel etwas anders:

„Traité des maladies des femmes grosses et de celles qui sont nouvellement accouchées, en enseignant la bonne et veritable methode pour bien aider les femmes en leurs ascouch. etc. avec une description très-exacte et cet. Comp. par Fr. M., Maitre ès Arts en ancien Prevost et Garde de la Compagnie des Maîstres-Chirurgiens jurez de la ville de Paris. Sec. edit. Corrigée par l'auteur et augmentée de quelques figures très-convenables au sujet etc.“

Bis 1740 erschienen 7 Auflagen, von denen er 5 selbst besorgte; dazu übersetzte er 1681 das Buch ins Lateinische und liess 700 Geburtsgeschichten als Observationen erscheinen, die sein Lehrbuch ergänzen. Ausserdem fasste er 1694 seine Lehren in 285 Aphorismen zusammen. Beide Werke sind auch ins Deutsche von Schurig 1709 und Timm 1739, Englische (Hugh Chamberlen 1672), Italienische und Holländische übersetzt.

Von dem reichen Inhalt dieses Werkes will ich hier nur das anführen, was eigenartig oder, wie das meiste, neu ist; trotz Festhalten an mancher veralteten Anschauung ist bei diesem ersten wirklich praktischen Geburtshelfer der grosse Fortschritt, zumal auf technischem Gebiete, unverkennbar. Die weiblichen Genitalien, wie auch Becken und Kindsschädel sind ziemlich richtig beschrieben und abgebildet; Mauriceau beweist dabei, dass das geräumigere weibliche Becken auch ohne Auseinanderweichen seiner Knochen den Kindskopf durchlassen könnte; sonst würde die Frau nach ihrer Entbindung nicht zu gehen imstande sein! Die Lage des Fötus in utero ist eingehend geschildert; M. nimmt aber noch eine culbute en devant im 7. oder 8. Monat infolge der Schwere des kindlichen Kopfes an; dadurch komme das Hinterhaupt fast immer nach vorn, was allein für naturgemäss gilt. Weiter wird die Herkunft des Fruchtwassers erörtert, ebenso die Bildung der Milch in den Brüsten (durch das nicht ausgeschiedene Menstrualblut (cfr. Galen), bezw. die humidités); M. weiss auch, dass der Uterus nur eine Höhle hat, und dass seine Wandungen sich durch die Dehnung in der Schwangerschaft verdünnen. Auch die Tubargravidität bespricht er an der Hand eines Präparates, das er aber nicht richtig deutet (s. F., S. 163 u. Anm. 1). Auf die Wichtigkeit der inneren Untersuchung mit dem Finger ist wiederholt hingewiesen; bei der Schilderung des normalen Geburts-

[1]) Vgl. Fasbender, S. 159—174. — Siebold, Gesch. II § 61—64 S. 143—155. — Michaelis, Das enge Becken 1865 S. 9—12 § 16—20.

verlaufs finden sich zum ersten Male die Ausdrücke des „Zeichnens" (marquer), „die Wasser bilden sich", d. h. die Blase stellt sich, u. dgl. Dammrisse sucht M. nach alter Weise durch Einsalbungen zu verhüten. Das Zurückschieben der Muttermundslippen und das Herausziehen des Kopfes mit beiden Händen übt er gewöhnlich aus; vor dem Blasensprengen warnt er. Sofort nach dem Austritt des Kindes muss die Nachgeburt entfernt werden, in der hergebrachten Weise durch Zug, Druck event. manuelle Lösung. Als Erster erwähnt er Druckspuren am Kindskopf, die er auf einen Druck seitens der Beckenknochen zurückführt. „Im übrigen hat M. die Lehre vom engen Becken nicht gefördert und auch in ihrer geburtshülflichen Bedeutung keineswegs besonders gewürdigt." [F.] Als Geburtshindernisse sieht er die Grösse des Kindes, die Unnachgiebigkeit der Weichteile, das Absterben des Kindes (!) und die Kürze der Nabelschnur an. Eine abgewichene Schädellage sucht er durch kombinierte Handgriffe, die eingehend geschildert werden, möglichst bald nach dem Wasserabfluss zu verbessern, ebenso die Gesichtslage, während er die Steisslage meist spontan verlaufen lässt. Bei tief eingetretenem Steiss extrahiert er mit den in die Hüftbeugen eingeführten Fingern (erste Erwähnung dieser Methode). Die Technik der Extraktion und die manuelle Dilatation des Muttermundes sind ausführlich beschrieben. Mauriceau ist auch der erste Geburtshelfer, der einen (noch heute geübten) Handgriff zur Extraktion des nachfolgenden Kopfes angiebt; Gustav Veit hat ihn 1863 von neuem empfohlen: ein oder 2 Finger der einen (bei M. linken) Hand werden in den Mund des Kindes eingeführt, während die andere (bei M. rechte) Hand hakenförmig den Nacken umgreift.[1] — Die Wendung auf den Kopf verwirft er gänzlich, die Wendung auf die Füsse schildert er genau, sorgfältig und ganz modern. Einen vorgefallenen irreponiblen Arm schneidet M. nicht (wie Paré) im Humerus ab, sondern dreht ihn im Schultergelenk aus. — Den Nabelschnurvorfall, dessen Aetiologie und Gefahren für das Kind richtig angegeben sind, behandelt er bei Kopflage möglichst mit manueller Reposition, wobei die Fingerspitzen oder ein kleines weiches Leinwandstück zwischen Uteruswand und Schädel so lange liegen bleiben sollen, bis der Kopf tiefer getreten ist; misslingt die Reposition, so macht M. schleunigst Wendung und Extraktion und gibt dem Kinde während des Durchtritts die Nottaufe. — Blutungen in der Schwangerschaft oder unter der Geburt behandelt M. in ausgezeichneter Weise, deutet sie aber ätiologisch nicht ganz richtig, obgleich er die Gefahr für das Kind bei solchen Fällen mit Recht in der drohenden Erstickung (nicht in der Verblutung) erblickt. Sonst sprengt er die Blase und extrahiert an den Füssen (Accouchement forcé). — Konvulsionen und ihre Gefahren kennt M. sowohl während der Geburt als auch im Wochenbett und giebt ihre Ursachen an; er ist somit „der Erste, der das Bild der Eklampsie deutlich darstellt, wenn auch ohne Beschreibung der Anfälle selbst" [F.]. Die Behandlung besteht auch

[1]) Vgl. G. Klein, Zur Geschichte der Extraction und Expression des nachfolgenden Kopfes, Münch. med. W. 1902 Nr. 31.

bei M. schon in möglichst baldiger Entbindung (durch Wendung und Ausziehung), wenn der Muttermund genügend erweitert ist; sonst: Aderlass, Niessmittel, Klystiere, event. Blasensprengung, bei totem Kinde Hakenextraktion. — Den Kaiserschnitt an der Lebenden verwirft M. ganz, an der Toten empfiehlt er den Schnitt in der Linea alba. — Bei Hydrocephalus, Hydrothorax, Doppelmissbildungen u. dgl. muss, auch bei lebender Frucht, operativ eingegriffen werden ohne Rücksicht auf das Leben des Kindes, dem das der Mutter immer vorzuziehen sei. Zur Extraktion des toten Kindes werden geeignete Instrumente empfohlen und abgebildet, darunter der Tire-tête und die Mauriceausche Schleuder. — Als Ursache der Retentio placentae post partum giebt M. eine Einschnürung in der Gegend des inneren Muttermundes an, die häufiger sei als die zu feste Adhärenz. M. schildert ferner akute Inversion, totalen Dammriss und die durch Druckgangrän entstehende Blasenscheidenfistel, Ruptura uteri (violente wie spontane), wahre Nabelschnurknoten, Blasenmole, atonische Nachblutungen u. s. w.

Im Gegensatz zu allen Vorläufern ist Mauriceau der Erste, der die Lochialsekrete als Wundsekrete erkennt; er vergleicht den Wochenfluss mit der Absonderung einer eiternden Fleischwunde und kritisiert die alten Anschauungen Galens abfällig durch Hinweis auf die anatomischen Verhältnisse; er erwähnt auch im Anschluss an einen Fall von fièvre maligne eine Puerperalfieberepidemie im Hôtel-Dieu zu Paris, schildert eingehend die klinischen Symptome der Pyämie und giebt auch eine Diätetik des Wochenbetts, die lange Zeit massgebend blieb. — (Ueber Mauriceaus Begegnung mit Chamberlen s. später.) — Man ersieht schon aus dieser kleinen Skizze, dass Mauriceau seiner Zeit weit voraus war und dass sein Lehrbuch viele modernen Ideen enthält; er zählt mit Recht zu den Klassikern unseres Faches.

b) Cosme Viardel.

Von geringerer Bedeutung als sein Zeitgenosse Mauriceau ist der Pariser Arzt Cosme Viardel,[1]) der ein eigenartiges Buch geschrieben hat mit dem Titel:

Observations sur la Pratique des Accouchemens naturels contre nature et monstreux. Avec une Méthode très-facile pour secourir les femmes en toute(s) sorte(s) d'accouchemens, sans se servir de Crochets, ny d'aucun instrument que de la seule main etc. Ouvrage non seulement curieux, mais aussi très-nécessaire et utile aux chirurgiens et sages-femmes. Composé par **Cosme Viardel,** *chirurgien ord. de la Reyne, demeurant rue de la Vanerie proche la Greve. Paris 1671. 8. — Deutsch 1676. Frankfurt. — (3 Bücher.)*

Viardel hält sich in den meisten Punkten an althergebrachte Lehren; neu ist nur folgendes: Wie schon der Titel verspricht, gipfelt seine praktische Geburtshülfe in dem Bestreben, alle Instrumente zu verbannen, da die Hand das beste aller Instrumente sei (ähnlich den Lehren der J. Siegemundin, s. v.). — Er sieht im Abgang von Meconium ein sicheres Zeichen, dass das Kind tot sei.[2]) Dementsprechend bohrt er seinen Finger an Stelle des

---

[1]) Vgl. Fasbender, S. 175—177. Siebold II § 65 S. 155—158.
[2]) Vgl. die Anm. 2 bei Fasbender, l. c. S. 175.

Hakens ein, geht ev. mit dem Zeigefinger in den Mund, u. dgl., was er durch Abbildungen erläutert. Wie Guillemeau, an den er sich vielfach anlehnt, legt er bei der Extraktion Wert darauf, dass der Bauch des Kindes nach hinten kommt; die Arme löst er beide, und zwar, „unserer heutigen Methode entsprechend, durch Druck auf den Ellbogen. Zur Entwicklung des nachfolgenden Kopfes zieht er mit 1 oder 2 Fingern nur am Kinn, während er bei abgestorbener Frucht 2 Finger in den Mund einführt.“ Aehnlich verfährt er bei Gesichtslage. Den Kaiserschnitt an der Lebenden erwähnt er nicht, in der Agone verwirft er ihn als zu grausam(!). Sein Werk hat auch Beckenabbildungen, doch ist weder das normale Becken erwähnt, noch findet sich bei Viardel auch nur eine Andeutung an das abnorme. „Der Schluss des II. Buches handelt von der Milch und den für eine Amme, eine Hebamme und einen Geburtshelfer nötigen Eigenschaften.“ [F.]

c) Paul Portal.

Ganz anders als Viardel äussert sich Paul Portal[1]) aus Montpellier († 1703). „Er stützt sich, wie er selbst schreibt, ausschliesslich auf das, was er selbst gesehen hat, und beschränkt sich in seiner Darstellung auf das Praktische. In einzelnen seiner Lehren überragt er selbst Mauriceau.“ [F.] Dr veröffentlichte ein Werk mit dem bescheidenen Titel:

La Pratique des Accouchements soutenue d'un grand nombre d'Observations, composée par **Paul Portal,** *Maistre chirurgien juré. Paris 1865. 8. 368 pp., davon 35 pp. Text, das übrige 81 Geburtsgeschichten. (Holländische Uebersetzg. 1690, schwedische 1723.)*

Aus dem Inhalt hebe ich nur folgendes hervor: „Die innere Untersuchung beschreibt er genau und vermeidet deren häufige Wiederholung wegen der damit verbundenen Reizung der Gebärmutter. Auf die Kräfte der Natur setzt er grosses Vertrauen und warnt vor Drängen und Ueberhasten.“ [F]. Die Gesichtslage, meist auch die Steisslage lässt er spontan verlaufen; bei Fusslage aber extrahiert er, sobald der Muttermund völlig erweitert ist. Die Wendnng macht er meist auf einen Fuss und extrahiert dann an diesem. Die Entwicklung des nachfolgenden Kopfes ist ähnlich wie bei Mauriceau; doch ahnt er vom engen Becken noch nichts. — Jedenfalls ist Portal der Erste in der Geschichte der Geburtshülfe, der die anatomischen Verhältnisse und klinischen Symptome bei Placenta praevia richtig erkennt und deutet; er beschreibt die Adhaerenz der Placenta im unteren Uterinsegment, den Mechanismus der Ablösung und die Ursache der Blutung klar und richtig (s. F., S. 181 Anm. 1). Die Behandlung besteht in schleuniger Entbindung durch Wendung, Ausziehung des Kindes und Entfernung der Placenta, ev. nach manueller Dilatation.

d) Philippe Peu.

Ein anderer zeitgenössischer Geburtshelfer, Philipp Peu,[2]) legte seinem Werke Erfahrungen an etwa 4—5000 Geburten zugrunde; es ist fast noch bescheidener betitelt:

---

[1]) S. Fasbender, S. 178—181 u. Siebold l. c. § 66 S. 158—162.
[2]) Vgl. Fasbender, S. 181—186 u. Siebold II § 67 S. 162—169.

La Pratique des Accouchemens. Par Mr. **Peu,** *Maître Chirurgien et ancien Prevost et Garde des Maîtres Chirurgiens Jurez de Paris. A Paris 1694. Deux livres. 613 pp. Als Anhang ist eine Streitschrift gegen Mauriceau angefügt.*

Peu warnt ebenfalls vor zu häufiger Untersuchung; auch soll die Gebärende nicht immer zum Mitpressen angeregt werden. Ein Auseinanderweichen der Schambeine hält er für unmöglich, behauptet aber, dass Kreuzbein und Steissbein gewöhnlich zurückweichen. Femmes contrefaites, vor allem bucklige und hinkende, abortieren nach Peu leichter als andere, weil der Uterus gedrückt und eingeengt wird und der Foetus daher nicht genügend Raum für seine Entwicklung findet. Solchen Frauen giebt er den Rat, um die der Frucht schädlichen Erschütterungen beim Gehen zu vermeiden, sich absolut ruhig zu verhalten und empfiehlt ihnen „le celibat" (Siebold, S. 163.) Er ist der Erste, der darauf hinweist, dass eine hochsitzende Kyphose, im Gegensatz zu einer tiefsitzenden, den Uterus (also auch das Becken, doch schreibt er dies nicht hin) nicht beeinträchtigt. — Die Gesichtslage sucht Peu durch innere Handgriffe, abwechselnden Druck auf Kinn und Oberkiefer in eine Schädellage zu verwandeln; steht das Gesicht schon fest, so macht er die Hakenextraktion; den spontanen Verlauf einer Gesichtslage scheint er nicht zu kennen. Die Extraktion am Steiss macht er wie Mauriceau; gelingt sie nicht mit den Fingern, so wendet er Schlingen an, die er mit Hilfe zweier stumpfen gefensterten Haken um die Hüftbeugen legt; auch diese Haken dienen eventuell zur Extraktion. — Er wendet stets auf beide Füsse, löst beide Arme und greift einen eingekeilten Kopf mit dem stumpfen Haken an. — Bei verschleppter Querlage mit Armvorfall sucht er zur Herausbeförderung des Kindes den Vorgang der Selbstentwicklung nachzuahmen. — Das accouchement forcé und den Kaiserschnitt an der Lebenden verwirft er. — Peu ist auch der Erste, der Vorliegen und Vorfall der Nabelschnur genau unterscheidet. Zahlreiche Fälle von Nabelschnurumschlingungen, in denen er ein Geburtshindernis sieht, beschreibt er unter Hinzufügen höchst sonderbarer Abbildungen. — Peu warnt auch vor Ueberhastung bei der Entfernung der Nachgeburt, die auf ihre Vollständigkeit zu untersuchen er dringend fordert. Als Grund der Retentio secundinarum kennt er auch eine enge Zusammenziehung des Muttermundes und ist der Erste, der von einer Einschliessung der Nachgeburt in einer abgesackten Partie des Uterus als einer Ursache der Verhaltung spricht (chatonnement du placenta und reserrement du col utérin). — Fast 20 Jahre später erschien das eigenartige Werk von

e) Pierre Amand.

Pierre Amand,[1]) geb. zu Riez in der Provence, Mitglied der Confrérie de St. Côme, praktizierte lange in Paris († 1720). Er gab seine Erfahrungen und Lehren in einem Buche heraus, dem ein kleiner Katechismus für die Prüfung der Praktikanten des Collége (Questions generales sur les Accouchemens, par Demandes et par Réponses) vorangestellt ist. Es enthält 129 Beobachtungen fast ausschliesslich geburtshülflicher Fälle:

[1]) S. Fasbender, S. 186 u. 187. — Siebold II S. 169—172 § 69.

Nouvelles observations sur la Pratique des Accouchemens, avec la maniere de se servir d'une nouvelle Machine, très-commode et facile, pour tirer promptement et surement la tête de l'enfant, separée de son corps et restée seule dans la Matrice etc. Par **Pierre Amand,** *Maître Chirurgien Juré à Paris. Paris 1714. 8.*

Das Buch enthält wenig Neues; vielfach hat Amand noch hippokratische Anschauungen (Stürzen des Kindes, Selbstgeburt); in der Technik schliesst er sich Mauriceau (Placenta, Konvulsionen) und Madame du Tertre (Taufspritze) an. „Für die Extraktion des abgerissenen und zurückgebliebenen Kopfes gibt er einen netzförmigen seidenen Beutel an, nouveau Tire-teste ou nouvelle Machine; offenbar nach einem ähnlichen Prinzip konstruiert, wie die Mauriceausche Schleuder. — Siebold (II S. 170) macht schon darauf aufmerksam, wie häufig in der französischen Geburtshülfe der damaligen Zeit und bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts vom Abreissen und Zurückbleiben des nachfolgenden Kopfes die Rede ist, und wie die Berichte über ein solches Vorkommnis mit der Einführung der Kopfzange seltener werden." [F.]

f) Pierre Dionis.

Von 1673 bis 1718 wirkte in Paris der Professor der Anatomie und Chirurgie Pierre Dionis,[1]) ein Verwandter Mauriceaus, als Leibchirurgus (und Accoucheur). Ausser anatomischen und chirurgischen Werken gab er ein geburtshülfliches Werk heraus mit dem Titel:

Traité général des Accouchemens qui instruit de tout ce qu'il faut faire pour être habile Accoucheur. Par M. **Dionis,** *premier Chirurgien de feues Mesdames les Dauphines et Maitre Chirurgien juré à Paris. Paris 1718. — (Vielfach in fremde Sprachen übersetzt.)*

P. Dionis steht anatomisch und entwicklungsgeschichtlich auf der Höhe seiner Zeit und kennt R. de Graafs Studien (s. v.). Er bespricht u. a. die Tubargravidität und deutet ein früher von Mauriceau verkanntes Präparat richtig als interstitielle Schwangerschaft. Das enge Becken als Geburtshindernis ist angedeutet: „Hinkende Frauen, bei denen das eine Hüftbein höher steht als das andere, gebären oft schwer, weil das Becken nicht ganz rund ist . . . Bei Frauen, die in ihrer Kindheit an den Hüften lahm gewesen, und deren Hüftbeine ihre Härte erst eine Zeitlang nach der Geburt bekommen haben, können diese Knochen so zusammenwachsen, dass ein Kind unmöglich durch das verengte Becken hindurchkommen kann. In solchen Fällen hat Dionis die Frauen unentbunden sterben sehen." [F.] Man kann diese Bemerkungen auf das schrägverengte und auf das rachitische Becken beziehen. Dies rachitische Becken ist bei Dionis auch als eine der Ursachen für das Abreissen des nachfolgenden Kopfes bezeichnet, den er so extrahiert, dass er den Daumen gegen den Halsstumpf drückt, während er die Finger auf der Gesichtsfläche ausbreitet; ähnlich verfährt im 19. Jahrhundert Kilian. — Zwillinge, die nur eine Placenta haben, stammen aus einem Ei; das wird von Dionis zum ersten Male ausgesprochen, auch die Entstehung der Kopfgeschwulst erklärt er zuerst.

---

[1]) S. Fasbender, S. 187—189. — Siebold II § 70 S. 172—176.

g) Guillaume Mauquest de la Motte.

Die Reihe der verdienstvollen französischen Geburtshelfer dieser schon ins 18. Jahrhundert hinein reichenden Epoche beschliesst würdig der Normanne de la Motte (1655—1737).[1]) Nach fünfjähriger Thätigkeit im Hôtel-Dieu in Paris als Chirurgien topique praktizierte er, ohne geburtshülfliche Ausbildung erlangt zu haben, in seiner Vaterstadt Vallognes. „Sein Buch ist die Frucht einer dreissigjährigen Erfahrung, kein systematisches Lehrbuch, aber eine reiche Fundgrube für den Historiker.“ [F.] Es ist betitelt:

Traité complet des Accouchemens naturels, non naturels et contre nature, expliqué dans un grand nombre d'Observations et de Réflexions sur l'Art d'accoucher. Par le Sieur ***de la Motte,*** *Chirurgien juré et Accoucheur à Vallognes. A Paris 1722. — Deutsche Uebersetzung von J. G. Scheid. Strassburg 1732.*

„Den Kapiteln sind bezügliche Beobachtungen beigegeben und besonders in den Betrachtungen, die er daran knüpft, entwickelt der eminente Praktiker seine geburtshülflichen Grundsätze.“

„Als Leitfaden für de la Mottes Richtung erkennt man unschwer das Bestreben, den Missbrauch einzuschränken, den die Crocheteurs de profession mit verletzenden Instrumenten trieben. So gab er der Wendung auf die Füsse mit Extraktion . . . eine Ausdehnung, wie kein anderer Geburtshelfer vor oder nach ihm . . . Hierin liegt das Charakteristische seiner Geburtshülfe.“ [F.] Indikationen und Technik der Wendung sind eingehend erörtert; de la Motte wendet, wo es angeht, erst nach völliger Erweiterung des Muttermundes und womöglich auf beide Füsse; die Wendung auf den Kopf verwirft er als veraltet. Von der Reposition der Nabelschnur oder eines vorgefallenen Armes hält er nichts und gestattet auch die Ablatio nur ausnahmsweise. Obgleich er „in der Definition des Accouchement naturel so weit geht, wie kein Geburtshelfer vor und auch nach ihm“ [F.], verfährt er bei Gesichtslage doch nicht exspektativ, sondern sucht die Schultern oder das Kinn zurückzudrängen und das Vorderhaupt herabzuziehen oder wendet; ebenso extrahiert er meist bei Beckenendlage. In mustergültiger Weise stellt er zuerst als Hauptursache der Dammrisse den zu schnellen Durchtritt des Kindes durch den Scheideneingang dar, wobei den Teilen nicht genügend Zeit zur Dehnung bleibe. „Weniger Anerkennung verdient sein Dammschutzverfahren: Dilatation des Introitus mit dem in Oel eingetauchten Finger.“ . . . [F.] (Weiteres s. F., S. 193.)

Für die Lehre vom engen Becken ist de la Mottes Werk von besonderer Bedeutung. Er kennt das absolut zu enge Becken, das die Einführung der ganzen Hand unmöglich macht und für ihn die einzige Indikation zum Kaiserschnitt bildet, rät, wie Peu, den hinkenden Schwangeren Vorsicht an, sieht aber in dem Bestehen einer Hüftgelenksluxation kein Geburtshindernis. Dagegen ist er „der Erste, der bei einem gewissen Sitz einer Kyphose ein Zurückweichen der unteren Lendenwirbel mit der Basis des Kreuzbeins kennt . . . Das eigentliche Verdienst de la Mottes um die Beckenlehre liegt darin, dass er eine für die Praxis schädliche Rich-

[1]) Fasbender, S. 189—197. — Siebold II § 71—74 S. 176—188 und besonders W. J. Schmitt, De la Motte, eine historisch-kritische Revision. Ges. obstetric. Schriften, Wien 1820, S. 26—109; ferner Michaelis, Das enge Becken, S. 15—18.

tung bekämpfte, die einen sehr grossen, thatsächlich so gut wie ganz unbegründeten Nachdruck auf ein zu starkes Vorspringen des Steissbeins und ein hierdurch im Ausgang bedingtes Geburtshindernis legte (s. Abschnitt 6 bei Deventer). Das Os coccygis sei nach Gestalt, anatomischer Beschaffenheit ued Artikulation zu einer solchen Rolle gar nicht befähigt. De la Motte sah nie die Behinderung einer Geburt durch das Steissbein. Er ist ferner, wie er selbst hervorhebt, der Erste, der es aussprach, dass die Hauptursache einer langdauernden und schweren Geburt im Beckeneingang liege.“ [F.] Er beschreibt, wie ein vorspringendes Promontorium nur durch Touchieren zu erkennen sei und schildert die Konfigurationsfähigkeit des kindlichen Kopfes als einziges und natürliches Mittel pour s'ajuster au moule de ce passage; auch la tête enclavée, die Einkeilung des Kopfes, ihre Behandlung mit Perforatorium und Haken, und ihre eventuelle Verhütung durch rechtzeitige Wendung auf die Füsse sind beschrieben. (Erste Erwähnung der prophylaktischen Wendung.)

6. Die Geburtshülfe in den Niederlanden.

Am Ende des 17. Jahrhunderts steht die niederländische Geburtshülfe fast ebenbürtig neben der französischen. Unter den zahlreichen holländischen Geburtshelfern jener Zeit, die zugleich Anatomen, Chirurgen, auch Botaniker und oft Hebammenlehrer waren, sind die praktisch und wissenschaftlich bedeutendsten Ruysch, Solingen und besonders Deventer.

Fredrik Ruysch[1]) 1638—1731 (65 Jahre lang Professor der Anatomie in Amsterdam) „sprach sich gegen die allgemein übliche schleunige Entfernung der Nachgeburt nach dem Austritt des Kindes aus, und verfiel sogar in das entgegengesetzte Extrem“, indem er ein absolut passives Verhalten empfahl . . . Diese Lehre fand wenig Anklang und wurde bald wieder vergessen. Er erwähnt auch eine contractio uteri spasmodica post partum, fand als Erster Sperma in den Tuben und sorgte für eine Reorganisation des Hebammenwesens in Holland. Seine Hauptverdienste um die Heilkunde liegen auf anatomischem, physiologischem und besonders auch auf entwicklungsgeschichtlichem Gebiete (vgl. Abschn. 1 und 4).

Cornelis Solingen[2]) (1641—1687?) lehrte noch ein Auseinanderweichen der Beckenknochen bei schweren Geburten und die Umwälzung des Kindes vor der Geburt. Er empfiehlt zur Niederkunft den typischen Geburtsstuhl, der durch drei Stühle oder den Schoss einer Frau (Schootsters) ersetzt werden kann. Bei der Leitung normaler Geburten hilft er durch Oeleingiessungen und manuelle Erweiterung in alter Weise nach, drängt das Steissbein vom Mastdarm aus zurück und zieht den Kopf mit den hinter die Ohren des Kindes geschobenen Zeigefingern heraus. Er gab verschiedene Instrumente an, die in ziemlich roher und gewaltthätiger Weise

[1]) Fasbender, S. 197. — Siebold II § 88 S. 227—229. — Kossmann, Allg. Gyn. S. 144 u. 145.

[2]) Siebold II S. 211-214 § 83. — Fasbender, S. 145 u. S. 198 u. 199. — Seine Embryulcia ... erschien 1673, seine Chirurgie 1684; beide Werke sind ins Deutsche übersetzt, Frankfurt (Oder) 1693.

den Austritt der Frucht fördern sollten, so einen Inbrenger (Impulsorium), scharfe Haken, Sichelmesser, gezähnte Zangen, darunter den sog. Krokodilenschnabel. Den Kaiserschnitt an der Lebenden hat er wiederholt (5 mal) mit ungünstigem Erfolge ausgeführt und empfahl ihn daher nicht. — Auch ein Hebammenlehrbuch hat er verfasst mit 112 Anmerkungen (Geburtsbeobachtungen) 1684; ferner wird ihm die Uebersetzung des Lehrbuchs der Justine Siegemundin, das 1691 unter dem Titel „Spiegel der Vroed-Vrouwen“ ... in Amsterdam erschien, zugeschrieben; danach wäre er erst nach 1691 gestorben. (Vgl. Siebold, II S. 205 u. 213 u. Fasbender, S. 143 Anm.)

Hendrik van Deventer.

H. v. Deventer[1]) (1651—1724) ist eine der interessantesten Persönlichkeiten des 17. und 18. Jahrhunderts, historisch bedeutsam besonders für die Lehre vom engen Becken. Ursprünglich Goldschmied und Mechaniker, dann Apothekerlehrling, später Chirurg und Orthopäde (1675), war er endlich (1679) als praktischer Geburtshelfer in Wiwerd (Friesland) thätig. 1694 wurde er, der kein Latein verstand (!), in holländischer Sprache geprüft und im Haag zum Dr. med. promoviert, 1695 liess er sich als Arzt in Holland nieder, trieb besonders Orthopädie und Geburtshülfe und leitete von 1709—1724 seine Anstalt für Orthopädie in Voorburg.

Seinem Hauptwerk ging 1696 eine Schrift: Dageraat der Vroedwrouwen (Morgenröte der Hebammen, Aurora obstetricum) voran, von ihm selbst als „Voorloper van het tractat, genoemt nieuw Ligt“ bezeichnet; das andere Buch erschien 1701 ebenfalls in Leyden gleichzeitig holländisch und lateinisch:

***Henrici a Deventer** med. Doct. Operationes chirurgicae novum lumen exhibentes obstetricantibus, quo fideliter manifestatur ars obstetricandi, et quidquid ad eam requiritur instructum pluribus figuris aeri incisis etc. 4.*

Eine pars secunda erschien 1724. (Weiteres b. Siebold, S. 225 u. 226.) Abweichend von der Schreibart seines Zeitgenossen giebt Deventer keine Geburtsgeschichten mit Anmerkungen mehr, sondern zieht gleich die Summe aus den von ihm und seiner Frau, die Hebamme war, in der Praxis gemachten Erfahrungen und schreibt ein Lehrbuch der Geburtshülfe in systematischer Ordnung, allerdings ohne Berücksichtigung des Wochenbetts.

Deventer beschreibt das normale weibliche Becken und die individuellen Verschiedenheiten seiner Form, stellt auch die übrigens ziemlich mangelhaften „Figuren der Kindslagen stets in der Beziehung des Foetus zum Becken dar . . . Am meisten sei bezüglich einer Eröffnung und Erweiterung des Beckens für den Durchtritt des Kindes nicht von einer Trennung der Ossa pubis zu erwarten, die zwar in sehr seltenen Fällen vorkomme, aber wenig Nutzen bringe, sondern von einem Zurückweichen (retrocessus) des Kreuzbeins, des ganzen oder seiner Spitze, d. h. des Steissbeins“, acumen ossis sacri, ossis coccygis, das aus drei (bisweilen auch vier) durch Ligamente

[1]) Fasbender, S. 199—210. Siebold, Gesch. II § 86 u. 87, S. 216—226. — Döderlein, Vergangenheit u. Gegenwart der Geburtshülfe S. 9. u. 10. — Michaelis, D. enge Becken S. 12—15. — Naegele, D. weibliche Becken 1825.

verbundenen kleinen Wirbeln bestehe. Da D. hier vom normalen Becken spricht, meint er die natürliche, sog. Beckenenge, nicht die Verengerung im Beckenausgang. — „D. ist auch der Erste, der auf die Richtung der Beckenhöhle und die Wichtigkeit der Kenntnis ihres Verlaufs für den Gebursheifer hinweist. Damit beginnt die Lehre von der Beckenachse, obgleich D. selbst diesen Ausdruck nicht gebraucht . . . Beckendurchmesser hat er nicht angegeben.“ — Der Abschnitt von der Pathologie des Beckens ist überschrieben: „Qua ratione per pravam pelvis formam partus impediri possit.“ Das Becken kann zu gross sein, nimis magna, zu klein, nimis parva, (nimis angusta) oder zu platt (nimis plana). Unter pelvis angusta versteht er ein relativ enges, mit Rücksicht auf die Körpergrösse der Frau zu kleines Becken. Auf die Einzelheiten mag ich hier nicht eingehen; Michaelis (l. c.), Naegele, Siebold und Fasbender (l. c.) haben sich bemüht, Deventers Darstellung mit unserer heutigen Lehre vom engen Becken in Einklang zu bringen. — „Sowohl die pelvis nimis parva als die pelvis plana kann Schieflage der Gebärmutter veranlassen; der Kopf des durch eine pelvis nimis parva mit grosser Schwierigkeit durchgetretenen Kindes sei sehr in die Länge gezogen“ und muss nach D.s Ansicht wieder zurecht gedrückt werden. Die Diagnose der Beckenform soll gleich im Geburtsbeginn auch von der Hebamme durch genaues Austasten (tactus praegnantium) gestellt werden; alles starke Pressen, wie auch wehentreibende Mittel sind gefährlich, Geduld und Ruhe sind die Hauptsache. So gewinnt der Kopf Zeit, sich zu konfigurieren, „eine für den Durchtritt geeignete längliche Form anzunehmen“, während starkes Pressen ihn platt und breit macht. Die Hülfeleistung kann sich nur auf den Beckenausgang erstrecken. „Die Hebamme kann die Spitze des Kreuzbeins, d. h. das Steissbein, zurückdrängen, wenn es zu weit einwärts ragt, vorausgesetzt dass, wie dies oft vorkomme, dem Kinde hierdurch der Weg zu eng gemacht werde . . .“ [F.] Für das Zurückdrängen des Steissbeins (von der Scheide aus) giebt D. ausführliche Anweisungen und rät zur Vorsicht und Milde. — „Ohne Frage ist zuzugeben, dass der von Deventer so eindringlich, wenn auch bedingungsweise, empfohlene Handgriff, dem wir in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts und weiter besonders auch in der englischen Geburtshülfe vielfach begegnen, auf die Praxis in grosser Ausdehnung von schlimmster Einwirkung gewesen ist.“ [F.]

Weiterhin betont D. die besondere Beweglichkeit des schwangeren Uterus, der es bedinge, dass das Organ bald nach der Seite, bald nach vorn oder hinten übersinke. Das gelte besonders für Frauen mit engem Becken. Diese Schieflage des Uterus erschwere die Geburt häufiger als das enge Becken selbst, eine Lehre, die bis ins 19. Jahrhundert Anhänger fand. — Die Lehre vom Stürzen des Kindes findet sich bei D. fast genau wie bei Mauriceau dargestellt (Culbute). — D. ist der Erste, der die Bezeichnung placenta praevia anwendet und diese entsprechend der alten Annahme vom Sitz der Placenta im Fundus, als placenta soluta et prolapsa erklärt. Die Behandlung ist wie bei der Siegemundin, nur verwirft er die Haarnadel. — Auch der Nabelschnurvorfall (vena umbilicalis praevia) und seine Behandlung durch Reposition oder Wendung ist eingehend besprochen. — Einen

vorgefallenen Arm reponiert er nicht; für die Wendung selbst, die er auf beide Füsse ohne Armlösung macht, ist die Wahl der richtigen Hand von Wert. Den „doppelten Handgriff" bei Schieflage empfiehlt er sehr. Bei Gesichtslage greift er meist, bei Steisslage seltener helfend ein, die Fussgeburt lässt er fast immer spontan verlaufen. Die Anfänge der Lehre vom Geburtsmechanismus finden sich bei D. schon; er unterscheidet z. B. die verschiedenen Kindesstellungen und die Lage des Rückens beim Eintritt des Steisses ins Becken und giebt Ratschläge für etwaige Verbesserungen. Der Kaiserschnitt an der Lebenden ist nicht erwähnt. D. ist der Erste, der die Asphyxie der Neugeborenen kennt und sie durch rasches Abnabeln, Bürsten der Fusssohlen, Vorhalten einer gequetschten Zwiebel u. a. m. zu beseitigen sucht. Zur Entfernung der Nachgeburt geht er immer mit der Hand in den Uterus ein, schon der Kontrolle halber, dann um eine etwaige Schieflage zu verbessern und die Runzeln und Falten der Scheide zu glätten. „Wieviel Unheil," schliesst Fasbender diesen Abschnitt, „mag auf Grund solcher Lehren angerichtet worden sein, viel mehr wohl noch als mit dem zwecklosen Zurückdrängen des Steissbeins! — Bei keiner anderen hervorragenden Persönlichkeit in der Geschichte der Geburtshülfe dürften Licht und Schatten so unvereinbar nebeneinander hervortreten wie bei Deventer. Und das ist wohl dadurch zu erklären, dass ein praktisch eminent veranlagter Mann, ein geübter Mechaniker mit völligem Mangel an theoretischer Vorbildung an die Ausübung der Geburtshülfe ging, die er in mancher Beziehung so erheblich zu fördern berufen war." Als gewissenhaften ersten Schilderer des normalen Geburtsmechanismus und als ersten wertvollen Bearbeiter der Lehre vom engen Becken und, wie Fasbender als Erster mit Recht betont, auch vom platten Becken, muss man auch H. Deventer zu den Klassikern unseres Faches rechnen.

7. Die Geburtshülfe in Deutschland.

Gegenüber der französischen Geburtshülfe tritt die deutsche auch im 17. Jahrhundert zurück; doch verbreiteten sich die Lehren der französischen Praktiker auch in Deutschland bald infolge der zahlreichen Uebersetzungen ihrer Hauptwerke. In Deutschland selbst erschienen, von den Hebammenordnungen abgesehen, in dieser Zeit nur 2 Originalwerke; 1690 das schon erwähnte Buch der Justine Siegemundin und 1604 ein grosses wissenschaftliches, die Gynäkologie und Geburtshülfe umfassendes Werk von R. de Castro, das erstere bietet die Lehren der praktischen, erfahrenen Hebamme dar, das letztere die eines ärztlichen Theoretikers.

Rodericus a Castro,[1]) 1546 zu Lissabon geboren, kam 1594 nach Hamburg, wo er 1627 starb. Er veröffentlichte 1603 und 1604 folgendes Werk:

Roderici a Castro Lusitani *de universa muliebrium (oder mulierum) morborum medicina, novo et antehac a nemine tentato ordine opus absolutissimum. Pars I. theoretica. Hamburg 1604. Pars II sive Praxis 1603. — Beide Teile enthalten je 4 Bücher.*

---

[1]) Fasbender, S. 211 bis 213. Siebold, Gesch. II § 52 S. 120—124. Kossmann, Allg. Gyn. S. 151—156.

Das Buch enthält im wesentlichen ältere, von den Zeitgenossen längst verworfene Anschauungen und Lehren, z. B. die Wendung auf den Kopf, während die Wendung auf die Füsse nicht erwähnt ist. Neu und gut ist nur wenig, aber die ausführliche Schilderung gibt ein gutes Bild des damaligen Zustandes der deutschen Geburtshülfe. Die Beweglichkeit des Steissbeins kennt R. de Castro, ebenso die Unbeweglichkeit der Symphyse und der Kreuzdarmbeinverbindung. Bei der Leitung der Geburt, für die er genaue Vorschriften giebt, sollen an den Seiten stehende Gehülfinnen aut ipsae foeminae maritus[1]) mit den Händen den Leib abwärts streichen und drücken, ut infans ad inferiora depellatur, während die Kreissende selbst mitdrängt (äusserer Druck). Die Placenta wird jedoch mit der Hand heraus geholt gleich nach dem Kinde, das erst dann abgenabelt werden soll. Er empfiehlt noch die alten hippokratischen Schüttelungen, um eine Schädellage herzustellen. Die Tötung des Kindes in utero hält er für unzulässig, „non enim licet unum interficere alterius vitae gratia". Für die Lehre vom Kaiserschnitt verweist er auf Roussets Werk (s. o.). Die praktische Ausübung der Geburtshülfe weist er mit den Worten Le Bons[2]) zurück: haec enim ars viros dedecet!

7. Geschichte der Geburtszange.

Bibliographie: **H. Fasbender,** *Gesch. der Geb. S. 222—230.* — **E. C. J. von Siebold,** *Gesch. II, § 103 ff. S 267 ff. (mit ausführlichen Angaben über die ältere Litteratur, besdrs. in Holland); ferner: Abbildgn. a. d. Geb. S. 161 ff. u. Taf. 52, 54—56 nebst Anm.* — **J. H. Aveling,** *The Chamberlens and the midwifery forceps. Memorials of the family and an essay on the invention of the instrument. London. Churchill 1882. 8. 231 S. mit 10 Holzschnitten u. einer Stammtafel.* — **M. Saenger,** *Die Chamberlains. Arch. f. Gynaek. Bd. XXXI H. 1. S. 119. 1886.* — **L. Kleinwaechter,** *Kritisches und Historisches über die Geburtszange. Dtschs. Archiv f. Gesch. der Medicin etc. (H. Rohlfs) VII. S. 161—170. 1884.* — **E. Ingerslev,** *Die Geburtszange. Eine geburtshülfliche Studie. Stuttgart 1891. Mit 61 Holzschnitten.* — **A. Levret,** *(Suite des) observations sur les causes et les accidens de plusieurs accouchemens laborieux. . . . 1747 u. 1751. [F.]* — **E. Chapmann,** *Essay on the Improvement of Midwifery chiefly with regard to the Operation . . . London 1733. [F.]* — **W. Smellie,** *Treatise on the Theory and Practice of Midwifery. London 1752. [F.]* — **F. v. Ritgen,** *Ueber das Chamberlensche und Roonhuysensche Geheimnis. Mon. f. Geb. u. Fr. Bd. VIII. 1856.* — **J. Mulder,** *Literärische u. kritische Geschichte der Zangen und Hebel i. d. Geburtshülfe. A. d. Lat. übers. von J. W. Schlegel. Leipzig 1798. Mit 16 Tafeln.* — **P. Zweiffel,** *Lehrbuch d. Geburtshülfe. 1887.*

In das siebzehnte Jahrhundert fällt auch die Erfindung der Geburtszange (forceps obstetricia) in England, wo ihre Anwendung lange Zeit ein Geheimnis der Familie Chamberlen (oder Chamberlain) blieb. Geheimnisvoll ist auch immer noch die Geschichte ihrer Erfindung. Ohne auf Einzelheiten näher einzugehen, will ich hier nur unter Hinweis auf die mühevollen und eingehenden Studien Avelings (l. c.) die einfachen historischen Thatsachen berichten.

---

[1]) Vgl. H. Ploss, Ueber die Lage u. Stellung der Frau während der Geburt bei verschiedenen Völkern, Leipzig 1872. G. J. Engelmann, Die Geburt b. d. Urvölkern. Dtsch. v. C. Hennig, Wien 1884.

[2]) Siebold, S. 116. — Fasbender, S. 3 Anm. 1.

Mauriceau erzählt in seinen Observationen (XXI), dass im Jahre 1670 ein englicher Geburtshelfer Hugh Chamberlen in Paris für 10000 Taler ein in seiner Familie schon lange bekanntes Geheimnis ausbot, mit dem man imstande sei, auch die schwierigste Geburt in weniger als einer halben Viertelstunde zu beendigen. Bei einem ihm von Mauriceau im August 1670 überlassenen Fall (s. F., S. 174) versagte aber seine Kunst trotz dreistündigen Bemühens. Die Frau starb unentbunden. Bei der Sektion fand M.: „la matrice toute déchirée et percée en plusieurs endroits par les instrumens . . .“ — Bald darauf, 1672, erwähnt derselbe Hugh Chamberlen I (geb. 1630) das Geheimnis in der Vorrede seiner Uebersetzung von Mauriceaus Werk ins Englische ohne nähere Beschreibung, indem er nur angiebt, sein Vater, sein Bruder und er besässen ein Mittel, ein mit dem Kopfe voran kommendes Kind ohne Haken oder Wendung herauszuholen („wilhout hooks or turning it“). — Was ihm in Paris nicht gelang, soll ihm 1693 in Amsterdam gelungen sein, sein Geheimnis zu verkaufen. Hendrik oder Rogier van Roonhuyze haben es gekannt und weiter verkauft, so dass 1746 das Collegium medicopharmaceuticum bestimmte, „dass niemand zur geburtshülflichen Praxis zugelassen werden sollte, der es nicht von den Examinatoren für Geld erworben hätte. Endlich kauften zwei Aerzte, Jacobus de Visscher und Hugo van de Poll, das Geheimnis von der Tochter Gertrude des Chirurgen Jean de Bruin und veröffentlichten es im Jahre 1753. Es kam zutage als Hebel.“ . . . [F., S. 224.] Wer bei diesem Kaufe zuerst betrogen und durch Herausgabe nur eines Löffels den sog. Roonhuyzeschen Hebel geschaffen hat, ist nicht mehr festzustellen; das Chamberlensche Familiengeheimnis bestand jedenfalls in der Zange. Denn 1733 schon schreibt E. Chapmann (l. c.), dass das von Dr. Chamberlen (hier ist anscheinend Hugh Chamberlen II, der Sohn, † 1728 gemeint) erwähnte Geheimnis die Anwendung der Zange (the use of forceps (sic!)) sei, die jetzt überall wohl bekannt sei; es gebe verschiedene Arten des Forceps usw. In der 2. Auflage (1735) gibt er auch eine nähere Beschreibung und eine Abbildung der Zange: „Gefensterte Löffel, die sich kreuzen und, im Schloss übereinanderliegend, nur durch vorspringende Leisten fixiert werden.“ . . . „Die Griffe der von Chapmann abgebildeten Zange sind hakenförmig einwärts gebogen.“ [F., S. 225.] An einer anderen Stelle heisst es: „ich halte die Zange für ein vortreffliches Instrument, . . . wie ich aus eigener Erfahrung und langer glücklicher Praxis versichern kann.“ [F., l. c. Anm.] Natürlich gab es bald allerlei Modifikationen und Verbesserungen, wie die zahlreichen Abbildungen bei Siebold (l. c. Ausgabe v. 1835) und Ingerslev (l. c.) beweisen. — Endlich fanden sich im Jahre 1815 (nach Kleinwaechter, l. c. S. 168, schon 1813) in einem gemauerten Versteck des Schlosses Woodham Mortimer Hall (bei Maldon in der Grafschaft Essex), dem alten Familiensitz der jüngeren Chamberlens seit 1715, zufällig neben alten Familienpapieren und Bildern vier Zangen, 3 gefensterte Hebel, 3 Haken u. a. m. Die Zangen sind alle gefenstert und haben gekreuzte Branchen; eine ist später in Siebolds Besitz gelangt und wird noch jetzt in der Sammlung der Göttinger Frauenklinik aufbewahrt.

Die Erfindung der Zange durch die Chamberlens muss

also wohl in das erste Drittel des 17. Jahrhunderts verlegt werden, blieb aber bis ins 18. Jahrhundert hinein im Alleinbesitz der englischen und holländischen Geburtshelfer. So ist es verständlich, dass dem Bedürfnis nach einem brauchbaren Extraktionsmittel für den vorliegenden Kopf des lebenden Kindes entsprechend noch ein anderer Geburtshelfer, Jean Palfyn in Gent (1650—1730), unabhängig von Chamberlen eine Zange erfand, über die man zwar nichts von ihm selbst, aber genug von seinen Zeitgenossen erfahren hat. Palfyn legte nach Levrets (l. c.) und de la Mottes (s. o.) Zeugnis im Jahre 1723 oder schon einige Jahre früher der Pariser Akademie eine Zange vor, die aus zwei nebeneinander liegenden, ungefensterten, oben stark gekrümmten Blättern bestand und Tire-tête oder Mains de Palfyn genannt wurde. Er übergab sie gleichzeitig in uneigennütziger Weise der Oeffentlichkeit, doch scheint sie de la Motte, der sie als unmöglich verwarf, nicht mehr gesehen zu haben. Sie wurde bald, zunächst von Lorenz Heister (1724), vielfach verbessert; Dussé liess die Löffel länger machen, kreuzen, oben aushöhlen und mit einem beweglichen Schloss versehen; das untere Ende der Griffe bog er in Form stumpfer Haken nach aussen; Gregoire gab den Löffeln Fenster. Bei ihm lernte Ph. Ad. Boehmer die Zange kennen und führte sie 1739 in Deutschland ein. Cornel Plevier brachte diese französische Zange 1751 nach den Niederlanden. Eine weitere Vervollkommnung erhielt die Zange durch Levret (s. später).

VI. Von der Mitte des achtzehnten bis zur Mitte des neunzehnten Jahrhunderts.

(1740 bis 1850.)

Auch im 18. und in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bleibt die Geburtshülfe, nur wenig durch die Fortschritte der allgemeinen Medizin (A. von Hallers Irritabilitätslehre — Auenbruggers „inventum novum" der Perkussion 1761 — Morgagnis pathologischer Anatomie 1761 u. a. m.) berührt, im wentlichen das, was sie bisher „in ihrem Grundcharakter immer gewesen, die Hebammenkunst. Als solche schreitet sie allerdings glänzend fort, bis zur Festlegung der normalen Geburtsmechanik und der Operationslehre in den Grundzügen" [F]. Durch die Einführung der Geburtszange wird sie zur Entbindungskunst und durch die Einrichtung besonderer geburtshülflicher Institute (Kliniken und Hebammenlehranstalten) endlich ein selbständiger Zweig der Medizin. Neben Frankreich tritt besonders England bei dem weiteren Ausbau der neuen Lehren an die Spitze, um später in der „Wiener Schule" die Führung an Deutschland abzugeben. (Vgl. H. Fasbender, l. c. S. 244.) Typisch ist dabei überall die definitive Loslösung der Geburtshülfe von der Chirurgie; eigene Anstalten bedingten eigene Lehrer und förderten den praktischen wie den theoretischen Aufschwung unseres Faches.

1. Weitere Entwicklung der Geburtshülfe in Frankreich.

Der Erste, der in Frankreich nach dem Bekanntwerden der Zange ein geburtshülfliches Lehrbuch herausgab, war Jacques

Mesnard,[1]) Chirurg und Geburtshelfer zu Rouen. In seinem Guide des Accoucheurs ou le Maistre dans l'art d'accoucher les femmes etc. Paris 1743 ... betitelten Buche giebt er an, dass er seine Geburtszange,[2]) tenette en double cuiller, „l'instrument avec lequel je peux sauver la vie d'une femme et celle de son enfant", die der Palfynschen ähnliche, aber schon gefensterte Löffel hat, zuerst 1741 im Journal de Verdun beschrieben und abgebildet habe. Seine Knochenzange, tenette à conducteur, „ist einigermassen das Vorbild des Kranioklasten" [F.]. — Wichtiger für die Geschichte der Geburtshülfe ist

André Levret[3]) (1703—1780),

ein Pariser Chirurg, der sich ausschliesslich der Geburtshülfe zuwandte und durch seine Lehren und deren Verbreitung durch zahlreiche Schüler einen nachhaltigen Einfluss auf die Entwicklung der operativen Geburtshülfe in Frankreich und in Deutschland ausgeübt hat. Sein Hauptwerk[4]) führt den Titel: Observations sur les causes et les accidens de plusieurs accouchemens laborieux etc., Paris 1747.

„Levret studierte die Achse und die Neigung des Beckens; der Zange gab er vor allem die Beckenkrümmung (la nouvelle courbure) und damit eine fundamentale Verbesserung" [F.]; auch förderte er die Technik der Zangenoperationen durch Aufstellung bestimmter Indikationen (Einkeilung des Kopfes, Wehenmangel, Blutungen u. a. m.) und Angabe gewisser Regeln für die Traktionen. Er kennt das enge Becken, speziell das rachitische, und lehrt die Messung oder Schätzung der Enge durch Einführen der Hand (Austastung). Er ist ferner der Erste, der für die Schwangerschaftsdiagnostik die kombinierte Untersuchung[5]) empfahl, die allerdings erst viel später allgemein gewürdigt wurde. Die Lehre von der dynamischen Wirkung des Uterus (Méchanisme naturel de l'accouchement) hat er durch irrige Auffassung der Form des normalen Beckens zwar in falsche Bahnen gelenkt, doch ihr Studium wie das der Beckenpathologie gefördert. — Sein älterer Zeitgenosse

Nicolas Puzos[6]) (1686—1753),

ein Assistent von Jules Clement, war in Paris Hebammenlehrer und hinterliess ein grösseres Werk über Geburtshülfe, das 1759 von Morisot Deslandes in Paris herausgegeben wurde. „Puzos' Verdienste ... liegen in der Beckenlehre, in der er Levret überragt, in den richtigen Anschauungen über den Sitz des Mutterkuchens, in denen er mit van Hoorn übereinstimmt, in seinen Weisungen bezüglich des Dammschutzes und der Ausführung der Wendung auf einen Fuss ... Er suchte als der Erste bei starken Blutungen

[1]) Fasbender, Gesch. S. 312 u. 313. Siebold, Gesch. II S. 294—302 § 113.
[2]) Abbildungen bei Ingerslev l. c. S. 35.
[3]) Fasbender, S. 313—315. Siebold II S. 310—322 § 119—§ 121. Ferner Leroy (s. Einltg.) S. 119 ff. u. bsdrs. Tarnier, Leçon historique sur Levret, Paris 1865. Vgl. auch Michaelis, Das enge Becken 1851. Historische Einleitung S. 20—25.
[4]) Ein ausführliches Verzeichnis von Levrets Schriften giebt Fasbender l. c. S. 314.
[5]) S. F., S. 497.
[6]) Fasbender, S. 315. Siebold II S. 323—327 § 122 u. 123.

am Ende der Schwangerschaft die Geburtstätigkeit mittelst sanfter manueller Dilatation des Muttermundes anzuregen", schränkte das gefährliche noch von Levret für Placenta praevia empfohlene Accouchement forcé ein und erwähnt u. a. einen Handgriff, der mit dem später als „Prager Handgriff" bezeichneten eine gewisse Aehnlichkeit hat. [F.].

François Ange Deleurye[1]) (1737—1780 (?))

ist der Erste, der prinzipiell Wendung und Extraktion trennt, und der zuerst rät, bei der Wendung die Blase an einer höher gelegenen Stelle zu sprengen, zur Verhütung eines zu schnellen Fruchtwasserabflusses. „Von der grossen Bedeutung des Beckens für den Geburtsakt durchdrungen, stellt er, übrigens im Sinne von Antoine Petit,[2]) die weitgehende Forderung, einem Mädchen nicht eher die Ehe zu gestatten, als bis durch sachverständige Untersuchung die normale Beschaffenheit ihres Beckens festgestellt sei. Dabei ist er allerdings bemüht, auch durch äussere Kennzeichen sich in diesem Punkte ein Urteil zu bilden." [F.] — Er empfahl in seinen Observations sur l'opération césarienne à la ligne blanche et sur l'usage du forceps la tête arrêtée au détroit supérieur (Paris 1779) den Schnitt in der Linea alba für die Sectio caesarea an der Lebenden, wie ihn im 15. Jahrhundert Peter de la Cerlata an der Toten ausgeführt hatte; und er war der Erste, der die Zange an den noch über dem Beckeneingang stehenden (beweglichen) Kopf anlegte.

Historisch interessanter ist sein Zeitgenosse

François Louis Joseph Solayrés de Renhac[3]) (1737—1772),

der Verfasser der berühmten Schrift: De partu viribus maternis absoluto, Paris 1771.

„Die Schrift hat eine doppelte Bedeutung, eine prinzipielle, insofern Solayrés als der Erste unter den französischen Geburtshelfern die Lehre von der natürlichen Geburt, den Geburtsmechanismus, nicht die Operationslehre, an die erste Stelle rückt, und eine sachliche, indem er diesen Gegenstand in einer so ausgezeichneten Weise behandelt, dass seine Darstellung grundlegend geworden ist." [F.] Zu seinen Schülern gehörte auch

Jean Louis Baudelocque[4]) (1746—1810),

der Solayrés' Lehre vom natürlichen Geburtsvorgang weiter entwickelt und ihn oft voller Dankbarkeit erwähnt hat. Er schrieb mehrere grosse Werke über Hebammenwesen (1775) und Entbindungskunst (1781). Er stellte u. a. ein Schema der Kindeslagen für natürliche und widernatürliche Geburten auf, das zahlreiche (94)

---

[1]) Fasbender, S. 316. — Siebold II S. 493—496 § 175.
[2]) Siebold II § 173 S. 489—492.
[3]) Fasbender, S. 316 u. 317. — Siebold II S. 526—534 § 185 und H. F. Naegele, Die Lehre vom Mechanismus der Geburt 1838 S. 113.
[4]) Fasbender, S. 255, 256 u. 551. — Siebold II S. 535—548 § 186—189. — F. B. Osiander, Bemerkungen über die französische Geburtshülfe 1813 und in E. v. Siebolds Journal Bd. XII 1832 S. 19. — Michaelis, Das enge Becken, Einltg. S. 36—48 § 69—93.

Fruchtlagen annimmt und mit geringen Abweichungen lange Zeit in Geltung blieb (s. F., S. 551 Anm.). Die zu seiner Zeit immer noch gebräuchlichen Dilatationsversuche an den Geburtswegen verwirft Baudelocque; auch warnt er vor dem frühzeitigen Sprengen der Blase; für Gesichtslagen verlangt er stets Kunsthülfe; die Lehre von der „Einklemmung" des „mit dem Scheitel vorangehenden Kopfes" erörtert er ausführlich. „Seine Leitung der Geburt bei engem Becken ist nur eine mechanische Behandlung; gross sind seine Verdienste um die Beckenmessung." [F.] Noch heut trägt das Maass der Conjugata externa den Namen Diameter Baudelocquii; er gab auch einen eigenen Beckenmesser, den Compas d'épaisseur, an.[1]) „Der Zange widmet er ein eingehendes Studium, namentlich auch bezüglich der Nachteile der Kompression des Kopfes; die Wendung auf den Kopf erwähnt er zwar bei einigen seiner Arten von Schieflage, zieht aber in allen Fällen die Wendung auf die Füsse vor. Baudelocque war einer der eifrigsten Gegner des Schamfugenschnitts; ebenso hat seine Autorität der künstlichen Frühgeburt für lange Zeit den Eintritt in Frankreich verwehrt. Er hat einen Einfluss von ähnlicher Intensität und Ausdehnung auf die Geburtshülfe — nicht nur auf die französische — ausgeübt, wie sein älterer Landsmann A. Levret" [F.], besonders durch die zahlreichen Auflagen und Uebersetzungen seiner Schriften in andere Sprachen; auf die deutsche Geburtshülfe ist die Uebersetzung von L'art des accouchemens (II Tom., Paris 1781) durch den Hallenser Professor Ph. Friedrich Meckel (2 Bände, Leipzig 1782) von grosser Einwirkung gewesen. (S. a. Abschn. 5).

Von seinen Zeitgenossen will ich hier nur kurz einige bedeutende Geburtshelfer erwähnen:

Théobald Étienne Lauverjat,[2]) Mitglied des Collège des chirurgiens, Professor der Geburtshülfe in Paris, † 1800. Lauverjat war ebenfalls ein Gegner der Symphyseotomie, trat vielmehr sehr für den Kaiserschnitt ein, für welchen er den seitlichen Querschnitt empfahl.[3])

Jean René Sigault,[4]) der 1777 zuerst die Symphyseotomie an der Lebenden ausführte, s. Abschnitt 4.

Alph. Louis Vinc. Leroy[5]) (1742—1816), der Sigault dabei assistierte, und Pierre Sue,[6]) le jeune (1739—1816), der, ebenso wie Leroy, zu den Geschichtsschreibern der Geburtshülfe zählt (vgl. d. Einleitung). Sue war Professor der Chirurgie und Bibliographie, auch Bibliothekar an der École de santé.

Eine der eigenartigsten Erscheinungen nicht nur dieser Zeit, sondern überhaupt in der Geschichte der Geburtshülfe ist der Franzose

Jean François Sacombe[7]) (1750—1822), ein sonderbarer Schwärmer, dessen Haupttätigkeit darin bestand, gegen die angebliche

---

[1]) Siebold, Abbildgn. a. d. Geb. S. 25 u. 26 Tfl. VI.
[2]) F., S. 317. — Siebold II § 190 S. 549—551.
[3]) Vgl. Siebold, Abbildgn. a. d. Geb. S. 189 ff.
[4]) F., S. 317. — Siebold II p. 499 § 178.
[5]) F., S 318, 319 u. 380. Siebold II p. 551 § 191.
[6]) F., S. 319 u. 380. Siebold II p. 552 § 191.
[7]) Die reichlichen Quellen über Sacombe sind bei von Siebold, Gesch. II S. 618 § 213 und bei Osiander, Geschichte S. 496—508 zusammengestellt; vgl. Fasbender, S. 255, 318 u. 319.

Operationswut der Pariser Geburtshelfer zu Felde zu ziehen.[1]) „Sein Standpunkt ist insofern einzig in der Geschichte, als er jede geburtshülfliche Instrumentalhülfe verwarf. Von 1790 an begann er in Wort und Schrift geradezu in der Art eines geistig nicht normalen Menschen für seine Anschauungen Propaganda zu machen. Mit besonderem Fanatismus bekämpfte er den Kaiserschnitt, gegen den er 1798 die École anti-césarienne gründete.“ Im ersten Heft seiner Zeitschrift (Les douze mois de l'école anticésarienne, 1798) bildete er eine Schandsäule ab, auf der die Namen der sog. „Mörder“ (Baudelocque, Dubois u. A.) verzeichnet waren, die nach seiner Meinung den Kaiserschnitt in unverantwortlicher Weise ausgeführt hatten. Es kam zum Prozess zwischen Baudelocque und Sacombe, bei der Sacombe zu einer Geldbusse (3000 Franks an die Maternité und die Armen) verurteilt wurde; er entfloh und ging später in Elend und Vergessenheit als Kurpfuscher zu Grunde. Unter seinen zahlreichen Schriften sind auch zwei poetische, besonders das Lehrgedicht von 1792: La Luciniade ou l'art des accouchemens, poëme didactique en dix chants, bemerkenswert. (Näheres bei Siebold, Gesch. II. p. 622—624.)

Die Nachfolger Baudelocques in seiner Stellung als Lehrer an der École de santé und Chirurgien en chef et accoucheur an der Maternité waren Antoine und Paul Dubois.[2]) Letzterer (1795 bis 1871) wurde 1825 an der Maternité und 1833 auch an der neu gegründeten Clinique Professor (s. Abschn. 5). „Er hat lange Jahre hindurch den zwei grössten geburtshülflichen Anstalten Frankreichs mit einer Art Monopol vorgestanden.“ . . . „Er ist einer der Ersten, welche die Gefährlichkeit des Secale cornutum für das Kind kennen.“ [F.] (Weiteres s. Fasbender, S. 319 u. 320.)

Endlich wären noch François Joseph Moreau[3]) (1789—1862) und Paulin Cazeaux[4]) (1808—1862) zu erwähnen. Moreau wollte bei engem Becken durch Abführmittel, schmale Kost und Aderlässe einschränkend auf die Entwicklung des Fötus wirken, ein Gedanke, den später (1889) Prochownik in seinen Diätvorschlägen zur Umgehung der künstlichen Frühgeburt wieder aufgenommen hat, der zuerst aber von Brüninghausen (1803) ausgesprochen und ausgeführt ist.[5]) — Cazeaux, ein Meister der Zange, trat besonders für die Perforation und die künstliche Frühgeburt ein.

Historisch wichtiger ist Jean Alexandre Lejumeau de Kergaradec (1788—1877) durch seine Entdeckung der fötalen Herztöne, die er (1822) zusammen mit der Beobachtung des Placentargeräusches (bruit placentaire) unter dem Titel:

Mémoire sur l'auscultation appliquée à l'étude de la grossesse ou recherches sur deux nouveaux signes propres à faire reconnaître plusieurs circonstances de l'état de gestation

veröffentlichte. Ueber die Tragweite dieser Entdeckung, ihre günstige Aufnahme durch Laënnec, Dubois, Froriep, Ritgen u. A.,

---

[1]) Aehnlich verfuhr 1895 W. O. Priestley in London: Ueber die Operationswuth in der Gynäkologie. Uebersetzt v. A. Berthold, Berlin 1896.

[2]) F., S. 320. — Siebold II S. 747 u. 750 § 250.

[3]) F., S. 320. Siebold § 250 S. 752.

[4]) F., S, 321. Siebold § 250 S. 752.

[5]) Encyclopd. der Geb. u. Gyn. von Herff u. Saenger Bd. I S. 248.

ihre spätere Verwertung zur Geschlechtsbestimmung durch Frankenhäuser (1859) und dessen Widerlegung hat Fasbender eine treffliche, zusammenfassende Darstellung im speziellen Teile seiner Gesch. der Geb. beim Kapitel „Physiologie des Foetus" im Abschnitt „Die foetale Circulation" (S. 425—432) gegeben, auf die ich ausdrücklich hinweisen möchte. (Vgl. ferner Siebold, Gesch. II S. 736—740 § 247.)

Endlich wäre noch der Einführung der Kephalotripsie in die Geburtshülfe durch A. Baudelocque, einen Neffen von Jean Louis B., im Jahre 1829 zu erwähnen; auch hierbei kann ich auf die ausführlichen Darstellungen bei Siebold (II § 248 S. 741—744) und Fasbender, sowie auf die älteren geburtshülflichen Lehrbücher unserer Zeit verweisen.[1])

2. Entwicklung der Geburtshülfe in England.

Während John Maubray[2]) sich (1724) noch gegen die Zange erklärte, ohne sie genauer zu kennen, trat schon Edmund Chapmann[3]) in London (1737) mit Nachdruck für die Zange (natürlich die Chamberlens) ein, die er als „a noble instrument" bezeichnet. Im übrigen sind die englischen Geburtshelfer des 18. Jahrhunderts im wesentlichen noch Anhänger der Lehren Deventers; so auch Richard Manningham[4]) († 1749). Erst der berühmte „Master" des Rotunda-Lying-in Hospitals zu Dublin

Fielding Ould[5]) (1710—1789)

sagt sich in mancher Beziehung von Deventer los; so z. B. überschätzt er die pathologische Bedeutung des Schiefstandes des Uterus für den Geburtsakt in keiner Weise, warnt vor der übereilten Entfernung der Nachgeburt, drückt aber noch das Steissbein zurück. Seine Geburtslage ist daher auch die Seitenlage, die ja noch heutigen Tages in England bevorzugt wird und den Namen „englische Seitenlage" (London method, side position) erhalten hat. Für die Anwendung der Zange gibt Fielding Ould gute Regeln; den Kaiserschnitt hält er für absolut tödlich und zieht bei engem Becken, wenn die Zange wegen zu starker „Verkrümmung" des Beckens oder Hochstand des Kopfes nicht anwendbar ist, die Wendung auf die Füsse oder die Perforation vor. Sein Perforatorium, ein röhrenförmiges Instrument mit verborgener Lanzette, führt den Namen „Terebra occulta". — Mit Fielding Ould beginnt die Lehre vom Geburtsmechanismus; in seiner Schrift A Treatise of midwifery in three Parts (Dublin 1742 und London 1767) „äusserte er zum ersten Male eine bestimmte Ansicht über den Eintritt des Kopfes in den Beckeneingang, nämlich im queren Durchmesser, wie es die Erfahrung lehre und das Verhältnis der „eliptical

---

[1]) Vgl. ferner: C. Hueter, Geschichtliche Beiträge zur Lehre von der Kephalotripsie und den Kephalotriben. I.-D., Marburg 1859 (S. 10 u. 11).

[2]) F., S. 325. Siebold II S. 241 § 93.

[3]) F., S. 325. Siebold § 107 S. 279—282.

[4]) F., S. 325. Siebold II S. 298—302 § 114.

[5]) F., S. 326—328. Siebold § 115 S. 302—306.

form" dieser Beckenpartie zur Gestalt des Kindskopfes bedinge. Hiermit gibt er die Anregung zum Studium dieses Gegenstandes." [F.]

Gegen Oulds Lehren schrieben Thomas Southwell (1744) und besonders John Burton (1697—1771). (Näheres s. bei Fasbender, S. 328.) Bedeutender und durch seine Schüler, wie durch seine zahlreichen trefflichen Schriften für unser Fach wichtiger ist ihr Zeitgenosse

William Smellie[1]) (1697—1763),

„einer der bedeutendsten Geburtshelfer aller Zeiten und Länder", der erst 17 Jahre (1722—1739) auf dem Lande als praktischer Geburtshelfer thätig war, dann nach London und Paris zu Studienzwecken ging und sich dann in London niederliess, wo er von 1752—1759 als klinischer Lehrer ersten Ranges thätig war. „Zum Unterricht verwendete er ein Phantom von einer durch ihn wesentlich verbesserten Konstruktion, dessen Grundlage ein natürliches Becken darstellte. Die dazu gebrauchten Puppen hatten biegsame Gelenke." [F.]

Smellie erwarb sich unvergängliche Verdienste um die natürliche Geburt (— unter 1000 Geburten sollen 990 ohne andere als die gewöhnliche Hülfe verlaufen —) und die Lehre vom Geburtsmechanismus. „Er legte diese Lehre in ihren Fundamenten für immer fest auf Grund seiner genauen Kenntnis des normalen Beckens (im Gegensatz zu Levret) und dessen Beziehung zu Form und Grösse des Kindskopfes" . . . (Näheres s. bei Fasbender, S. 523 und bei Michaelis, l. c.) — Auch in dem Kapitel von der Geburt bei engem Becken und in der Geschichte der Zangenoperation ist seinem Namen für immer ein erster Platz gesichert. Smellie gab zuerst die Messung der Conjugata diagonalis an;[2]) er ist auch der Erste, der die Zange an den nachfolgenden Kopf anlegte." [F.] Unter seinen zahlreichen Schriften (s. F., S. 330 und 331) sind die wichtigsten:

A Treatise on the Theory and practice of Midwifery, London 1752; ferner *A Collection of cases and observations in Midwifery, London 1754;* endlich *A Set of anatomical Tables with explanations and an abridgement of the practice of midwifery, with a view to illustrate a Treatise on that subject and collection of Cases. 1754.*

Alle erlebten zahlreiche Auflagen und Uebersetzungen. Von den Abbildungen in seinen Werken schreibt Fasbender: „Seine künstlerisch vollendeten Tafeln sind an Naturtreue und instruktivem Werte seitdem kaum wieder erreicht worden" und Michaelis (l. c. § 50 S. 27): „Vor allem muss man (hier) auf seine vortrefflichen Tafeln verweisen. Sie geben überall (zuerst) eine meisterhaft ausgeführte, naturgetreue Darstellung von den Verhältnissen der mütterlichen und kindlichen Teile und haben vielleicht mehr gewirkt zur Verbreitung

---

[1]) John Glaister. Dr. William Smellie and his contemporaries, a contribution to the history of midwifery in the eighteenth century, Glasgow 1894. Weitere Schriften über Smellie s. bei F., S. 328 (Anm.)—332. Vgl. auch Siebold II S. 327—341 § 124—127 u. Michaelis, D. enge Becken. Einltg. 2. Aufl. 1865. S. 25—33 § 48—61.

[2]) Nach F., S. 523 ff. stammt der Ausdruck Conjugata von Roederer. Der Erste, der bei Beckenmessung Maasszahlen angiebt, ist der Niederländer Joh. Huwé († 1724); am grossen Becken nahm John Burton (1751) zuerst Messungen vor; die Beckenhöhle bestimmte Peter Camper (1777), später Ritgen (1827) genauer. (F., S. 523 u. 524 Anm. 5.)

richtiger Vorstellungen von der Geburt, als alle Bücher, die hierüber je geschrieben sind. Hier findet man auch . . . zwei in den Beckeneingang eingekeilte Köpfe bis in jede Einzelheit mit einer so vollkommenen Treue dargestellt, dass diese beiden Abbildungen allein genügt hätten, Smellie einen ehrenvollen Platz in der Geschichte der Geburtshülfe zu sichern.“ Interessant ist auch der Vergleich, den Michaelis (§ 48 S. 26 und § 61 S. 33) zwischen Levret und Smellie zieht, die nach seiner Meinung leider Rivalen waren, aber sich trefflich ergänzt hätten: „Levret anregend, geistreich, systematisierend, gelehrt; Smellie praktisch, logisch, scharf beobachtend, auf das Nächste mit festem Sinn gerichtet.“ Der sympathischere und wohl auch der bedeutendere scheint mir Smellie zu sein.

Unter Smellies Schülern ist der bedeutendste sein Landsmann, der Schotte

William Hunter[1] (1718—1783).

Er war von 1749 an als Surgeon-man-midwife am British Lying-in Hospital in London angestellt und „gelangte zu einer sehr bedeutenden Praxis in der Geburtshülfe, die er wesentlich auf anatomischer Grundlage bearbeitete und vortrug. . . . Sein praktisch-geburtshülflicher Standpunkt findet seinen charakteristischen Ausdruck in der grössten Abneigung Hunters gegen den Gebrauch geburtshülflicher Instrumente, besonders auch der Zange“, von der er sagt, sie habe im ganzen mehr Schaden als Nutzen gestiftet. Solche Anschauungsweise kam der „natürlichen Geburtshülfe“ zugute, während andererseits sein (ganz moderner) Grundsatz, das Leben der Mutter sei in jedem Falle von grösserem Werte als das der Frucht, der Ausbreitung der Perforation Vorschub leistete. Den Kaiserschnitt hielt auch Hunter für absolut tödlich.

Unter den zahlreichen Werken W. Hunters ist das bekannteste sein mit Hülfe seines Bruders, John Hunter, und zahlreicher Künstler (die bei Osiander, Geschichte, S. 391 genannt sind) herausgegebener grosser Atlas:[2])

Anatomia uteri humani gravidi tabulis illustrata. (Birmingham 1774.)

Dieses Prachtwerk mit seinen 34 Kupferstichen in Folio, die Frucht einer über 20jährigen Arbeit auf Grund der Sektionsbefunde an 13 Leichen Schwangerer aus verschiedenen Monaten, „ist grundlegend auch für unsere heutige Kenntnis der Anatomie des schwangeren Uterus geworden, wie die Smellieschen Tafeln für die bildliche Darstellung der einschlägigen Fragen der praktischen Geburtshülfe“ [F.]. Siebold meint (S. 359) mit vollem Rechte: „. . . mit bewunderungswürdiger Genauigkeit sind die Lagen der Kinder in der Gebärmutter abgebildet, so dass das Auge des über die fratzenartigen Phantasien der früheren Darsteller mit Ekel erfüllten Beschauers mit dem grössten Wohlgefallen auf diesen naturgetreuen Abbildungen ruht, die auch das Kleinste, das unbedeutend Scheinende nicht übergangen haben.“

---

[1]) Matthews Duncan, On the life of William Hunter (Edinburgh 1876). — F., S. 332 u. 333 (wo auch ein vollständiges Verzeichnis von Hunters Schriften). — Siebold II S. 352—361 § 132—134.

[2]) Vgl. G. Klein (München), Originalwerke zur Geschichte der anatomischen besonders der geburtshülflich-gynäkologischen Abbildung 1901 u. 1902.

Auf die inhaltreichen Schriften der praktischen Geburtshelfer George Counsell[1]) (1752), — Erklärung plötzlicher Todesfälle bei Entbundenen — Benjamin Pugh[2]) (1754) — endgiltige Beseitigung des Gebärstuhls; ev. Ersatz durch den Schooss einer kräftigen Frau; Unterstützung der Wendung durch äussere Handgriffe u. a. m. — Robert Wallace Johnson[3]) (1769) — Geburtsmechanismus; Beckenmessung mit der Handbreite; Febris generans als Zeichen der Konzeption; Instrumente zur Perforation — und Alexander Hamilton[4]) (1775) — Klassifikation der Becken — will ich hier nicht näher eingehen; historisch wichtiger ist

Thomas Denman[5]) (1733—1815),

ein Schüler von Hunter, in London thätig, der 1783 die ersten Beobachtungen über die Selbstwendung (spontaneous evolutions) veröffentlichte und 1788 die künstliche Frühgeburt empfahl (s. Abschn. 3). Auch trat er (ebenso wie Deleurye (s. o.) und später Boër (s. u.) für die Trennung von Wendung und Ausziehung ein. Unter den pathologischen Becken trennte er das rachitische von dem durch „Osteosarcosis" difformen [F.]. „Auch in der Kenntnis des Puerperalfiebers[6]) that er dadurch einen entscheidenden Schritt, dass er dessen Uebertragbarkeit durch das Heilpersonal aussprach." — Seine Schriften führt Fasbender vollständig auf; sein Lehrbuch: An Introduction to the Practice of Midwifery, London 1788 u. 1795, wird als musterhaft und klassisch bezeichnet und erlebte neun Auflagen (Siebold, l. c.)

Ein zweiter tüchtiger Schüler von W. Hunter (und auch von Levret) war

William Osborn[7]) (1732—1808).

Gleich Denman Inhaber einer Privatentbindungsanstalt in London, an der er auch unterrichtete, war Osborn einer der gesuchtesten Lehrer der Geburtshülfe in England; auch Boër (s. u.) ist sein Schüler gewesen. Osborn hielt die Ausführung des Kaiserschnitts für unverantwortlich, verwarf auch die Symphyseotomie und machte bei engem Becken vorzugsweise die Perforation, „wartete dann aber mit der Extraktion 30—36 Stunden, bis zum Fäulniseintritt" [F.]. (Vgl. F., S. 337 Anm. 3.)

Von den späteren englischen Geburtshelfern dieses Zeitraumes, über welche Siebold und Fasbender eingehend berichten, hebe ich hier als historisch bedeutsam folgende hervor:

David D. Davis[8]) (1777—1841) ist der Verfasser einer Schrift (1825), in der er „im Widerspruch mit der ganzen ausgezeichneten englischen Tradition die Ansicht vertritt, in England sei seit langen

[1]) F., S. 333 u. 334. Siebold II § 129 S. 344—346.
[2]) F., S. 334. Siebold II S. 347—350 § 130.
[3]) F., S. 335 u. öfter. Siebold II § 134 S. 361—365. — Michaelis l. c. § 67.
[4]) F., S. 335. Siebold II S. 368—371 § 136.
[5]) F., S. 335 u. 336. Siebold II § 139 S. 376—383. — Pagel, Gesch. S. 321.
[6]) Der Name Puerperal fever stammt von Edw. Strother in seiner Schrift: A critical essay on fevers, London 1716. [F., S. 336 Anm. 1.]
[7]) F., S. 337. — Siebold II § 142 S. 389—392.
[8]) F., S. 338.

Jahren die Geburtshülfe aus dem Grunde nicht gefördert worden, weil man den Geburtsvorgang zu viel den Naturkräften überlassen habe. Er sucht dadurch eine Wendung zum Besseren herbeizuführen, dass er einen ausgiebigeren Gebrauch der Zange empfiehlt und eine grössere Anzahl von Instrumenten für verletzende Operationen angibt." [F., S. 339.] Wie verbreitet die Perforation in jener Zeit in England gewesen ist, lehrt uns die Statistik von Robert Collins (1801—1868), der im Dubliner Gebärhause in 7 Jahren 16654 Geburten beobachtete; darunter waren nur 24 Zangenoperationen, aber 118 Perforationen.[1] Ferner William Fetherston Montgomery (1797—1859), bekannt durch seine Arbeiten über geburtshülfliche Semiotik (1837) und über die amniotischen Bänder (1833), und Thomas Edward Beatty (1801—1872) mit seiner Studie über den Einfluss des Mutterkorns auf den Fötus, endlich Sir James Young Simpson (1811—1870), den hervorragendsten Geburtshelfer Grossbritanniens seit Smellie (s. später).

3. Die künstliche Frühgeburt.[2]

Thomas Denman macht in seinem Lehrbuche der Geburtshülfe 1788 zuerst die Mitteilung, dass bereits 1756 in London eine Zusammenkunft der ausgezeichnetsten Geburtshelfer stattfand, welche Rat hielten, ob von moralischer wie von praktischer Seite die künstliche Erregung der Frühgeburt gebilligt werden könnte; sie entschieden für dieselbe auf Grund der Erfahrung, dass Frauen, deren übel gebildetes Becken die Geburt eines lebenden ausgetragenen Kindes unmöglich mache, bei nach dem siebenten Monate zufällig entstandenen Frühgeburten lebende Kinder zur Welt brachten. Die erste künstliche Frühgeburt wurde von Macaulay 1756 mit glücklichem Erfolge ausgeführt; Kelly hat sie dann u. a. dreimal bei derselben Frau und Denman im ganzen 20 mal eingeleitet. Denman setzt bei seinem Bericht das Verfahren der Einleitung der Frühgeburt als so bekannt voraus, dass er es nicht für nötig hält, es näher anzugeben. Aus späteren Arbeiten wissen wir, dass der Eihautstich die älteste Methode ist, die daher auch die englische Methode heisst (s. a. später).

Die künstliche Frühgeburt bürgerte sich in England als berechtigte Operation bald ein und verdrängte .den Kaiserschnitt, ohne der Ausbreitung der Perforation (s. Abschn. 2) Abbruch zu thun. Krause konnte 1855 schon über 374 Fälle aus der englischen Litteratur berichten. Die ursprüngliche Methode erfuhr allerlei Modifikationen und Verbesserungen: Hopkins empfahl (1814) den hohen

---

[1]) Vgl. die ausführliche Statistik von H. H. Ploss, Ueber die Operationsfrequenz in geburtshülflichen Kliniken und Polikliniken. Monatsschr. f. Geburtskunde 1864. XXIII. (S. 1) und Festschrift der Ges. f. Geb. z Leipzig z. 13. Febr. 1869 (25j. Jubiläum der Ges. f. Geb. z. Berlin) Anhang (S. 24—27) Eine ältere Statistik über die Häufigkeit der Perforation in deutschen Gebärhäusern giebt G. Michaelis, D. enge Becken, S. 68 Tab. 9.

[2]) Ausführliche historische Betrachtungen über die künstliche Frühgeburt findet man bei Sarwey, D. künstl. Frühgeburt bei Beckenenge (Berlin 1896), S. 7—28; Siebold II §§ 140, 141, 232, 249; A. Krause, Die künstliche Frühgeburt, monographisch dargestellt (Breslau 1855); Kleinwaechter, Die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft (Stuttgart 1890).

Blasenstich, Hamilton (1812) das Loslösen der intakten Eihäute vom unteren Uterinsegment.

In Frankreich dagegen erklärte Baudelocque (1781) die Anwendung der künstlichen Frühgeburt bei engem Becken (— diese Indikation blieb lange Zeit die einzige —) geradezu für ein Verbrechen, und sein Einfluss war so massgebend, dass dieser englischen Erfindung hier lange Zeit die Anerkennung versagt blieb, bis (1835) Stoltz in Strassburg, gestützt auf die deutschen Erfahrungen und eigene erfolgreiche Resultate, der Operation dauernden Eingang in die französische Geburtshülfe zu verschaffen wusste (1840 erster Fall in Paris unter P. Dubois); die spätere Zeit hat sogar eigene französische Methoden geschaffen (Tarnier 1862. — Champetier de Ribes 1888).

Die beste Aufnahme und die grösste Vervollkommnung erfuhr die künstliche Frühgeburt jedoch in Deutschland, wo (1799) Fr. A. Mai in Heidelberg theoretisch, Wenzel in Frankfurt (1818) praktisch für dieselbe eintrat, dann Froriep, Reisinger (1820) und bald alle klinischen Lehrer mit Ausnahme von Stein d. J., Jörg und F. B. Osiander. Doch betrug nach Krause (l. c.) 1855 schon die Zahl der in der deutschen Litteratur bekannt gewordenen Fälle 482. Auch eine ganze Anzahl der üblichen Methoden der Einleitung sind von Deutschland ausgegangen und knüpfen sich an die Namen Krause (Bougie-Einführung), Braun (Kolpeuryse), Kiwisch (Scheidendouchen), Busch (Dilatation) und manche anderen. (Vgl. Sarwey, l. c. S. 32—60. S. a. Siebold, Abbildgn. a. d. Geb. Kap. X).

4. Die Symphyseotomie.[1]

Die Gefahren des Kaiserschnitts für die Mutter, das unvermeidliche Opfern des Kindes bei der Perforation machte den Geburtshelfern ein Mittel wünschenswert, durch das diese beiden Operationen entbehrlich würden, wenn Zange und Wendung nicht genügten, schwierige Entbindungen besonders bei engem Becken zu beenden. So war es verständlich, dass die künstliche Frühgeburt rasch in Aufnahme kam (s. o.); nur in Frankreich kam sie erst sehr spät zur Geltung, weil hier der Vorschlag von Jean René Sigault vom Jahre 1768, die Schambeinverbindung, die Symphyse, künstlich zu trennen und so ein verengtes Becken zu erweitern, Aufnahme fand. Erst 1777 hatte Sigault Gelegenheit, die erste Symphyseotomie (Synchondrotomie, Sectio ossium pubis, Schamfugenschnitt) an einer Kreissenden mit relativ günstigem Erfolge auszuführen, wobei ihm Alph. Leroy assistierte. Diese That wurde mit grossem Trara ausposaunt und in sehr übertriebener Weise gefeiert; dies hatte zur Folge, dass in den beiden nächsten Jahren schon 8 Fälle von Symphyseotomie bekannt wurden, bei denen allerdings 4 Mütter und 7 Kinder starben, 2 Mütter siech blieben. Vielfach ist die Operation ohne Unterscheidung des Grades der Becken-

[1]) Siebold, Abbildgn. a. d. Geb. Kap. 9 mit Tafeln; Gesch. II § 178—183 S. 498—524 mit zahlreichen Litteraturangaben. — F. B. Osiander, Gesch. d. Geb. S. 438. — J. F. Osiander, Bemerkgn. über d. französische Geb. 1813. — V. Abelly, Documents pour servir à l'histoire de la symphyséotomie 1899. — F. L. Neugebauer, Ueber die Rehabilitation der Schamfugentrennung . . . I. 1893.

enge gemacht worden, und die mancherlei Misserfolge führten bald dahin, dass sie von den meisten wieder verlassen, ihre Indikation sogar von Sigault selbst später eingeschränkt wurde. Nur Leroy trat bis zu seinem Tode (1816) für diese neue Operation ein und hat sie im ganzen siebenmal ausgeführt; später haben Gardien (1809) und Dubois (1820), endlich Stock (1828) die Symphyseotomie ausgeführt und beschrieben.

In Deutschland hat Carl Caspar von Siebold in Würzburg schon 1778 die erste Synchondrotomie gemacht, später haben Cambon (1780), Nagel (1778), Guerard (1781) und endlich Mursinna (1815) meist unglücklich verlaufene Fälle veröffentlicht, so dass man sich später (Ritgen 1820) nur noch theoretisch mit ihr beschäftigt hat.

Aehnliche Erfahrungen machte man in Holland, wo Peter Camper[1]) die neue Operation sehr empfahl, und in Italien; in England erfuhr sie dank W. Hunter von vornherein eine schroffe Ablehnung. So konnte Siebold (l. c. S. 523) 1845 schreiben: „Zeit und Erfahrung haben über eine Operation den Stab gebrochen, die jetzt nur noch verblendeten und tollkühnen Fachgenossen mehr sein kann als eine blosse historische Merkwürdigkeit. Von ihr gilt das alte beherzigenswerte Wort: „Felix quem faciunt aliena pericula cautum!" In der Anm. (S. 524) macht er seine „Ueberzeugung geltend, dass die Akten über die Operation selbst geschlossen sind, und dass diese daher gänzlich der Geschichte anheim gefallen ist." — Erst der Neuzeit[2]) blieb es vorbehalten, die Symphyseotomie noch einmal zu kurzem Leben zu erwecken (Morisani 1888 u. Pinard 1892).

5. Das Hebammenwesen.[3]) Der geburtshülfliche Unterricht.

Im Jahre 1745 reichten 40 Hebammen bei der Pariser Fakultät eine Petition um besseren Unterricht ein. Bertin wurde darauf zu ihrer anatomischen, Astruc zu ihrer geburtshülflichen Unterweisung angestellt. Dem Unterricht, der ausdrücklich nur für Hebammen bestimmt war, durften jedoch Doktoren beiwohnen. 1747 führte auch das Collège de chirurgie einen Hebammenunterricht ein. Einzelne Hebammen haben sich auch im 18. Jahrhundert durch ihre Leistungen hervorgetan.

So verfertigte die französische Hebamme Le Boursier du Cundray,[4]) die 1759 ein Abrégé de l'art des accouchemens herausgab, zu Unterrichtszwecken ein Phantom mit Puppe und zog damit von Ort zu Ort.

---

[1]) Vgl. A. Döderlein, Ueber Vergangenheit und Gegenwart der Geburtshülfe 1897 S. 13–16.

[2]) S. Verhdlgn. d. XI. internat. med. Congresses zu Rom 1894. — Verhdlgn. d. V. Congresses der Dtsch. Ges. f. Gyn. zu Breslau 1893. — Löhlein, Die Symphyseotomie u. ihr Verhältnis z. Kaiserschnitt u. z. künstl. Frühgbt. 1895 (S. 13). — Leopold, Arbeiten aus der Frauenklinik in Dresden I S. 343 ff. (Wehle, Die Symphyseotomie und ihre wissenschaftliche Begründung).

[3]) Vgl. Fasbender, S. 245 ff. — Siebold II §§ 70, 75, 76, 92, 117, 131, 149, 150 u. s. w. — Sue, Essais historiques 1779. — J. F. Osiander, Bemerkungen über die französische Geburtshülfe 1813.

[4]) Vgl. Siebold II § 176 S. 496, wo auch ihr Lehrbuch besprochen ist.

In England verfasste 1737 Sarah Stone eine Schrift: Complete practice of midwifery und Elisabeth Nihell 1760 ein grösseres Werk mit einer polemischen Tendenz gegen die männliche Geburtshülfe. „Die Hebamme Mary Dunally soll nach Merriman (1814) zuerst in England den Kaiserschnitt an der Lebenden ausgeführt haben. Aveling zählt eine Reihe namhafter englischer Hebammen aus jener Zeit auf.“ [F.].

In Paris entstand 1796 das Hospice de la Maternité aus der Vereinigung von Findelhaus und Gebäranstalt; hier wurden von 1802 an Hebammenkurse gehalten. Hier waltete die Tochter der Mme. Dugès, der Oberhebamme im Hotel Dieu, die bekannte Mme. Marie Louise Lachapelle[1]) (1769—1821) als sage-femme en chef. Sie legte ihre zahlreichen Erfahrungen in einem trefflichen Werke nieder:

Pratique des accouchemens ou mémoires et observations choisis sur les points les plus importants de l'art par ***M. Lachapelle,*** *Sage-femme en chef de la maison d'accouchemens de Paris, publiée par Ant. Dugès 1821—1825.*

Von geringerer Bedeutung sind die Werke ihrer Schülerin, Mme Marie Anne Victorine Boivin,[2]) Oberhebamme der maison royale de santé († 1841). Sie erhielt 1827 von der Marburger medizinischen Fakultät den Doktortitel honoris causa. Ihr 1812 erschienenes „Handbuch der Geburtshülfe“ ist 1829 von Robert ins Deutsche übersetzt und in Text und Lithographien historisch interessant (vgl. das Portrait der Verfasserin). Ihre übrigen Schriften s. bei F., S. 257.

In England wurden 1745 im Middlesex-Hospital 20 Betten für Gebärende eingerichtet, 1750 und 1752 folgten als eigentliche Gebäranstalten und Wöchnerinnenheime in London das British und das City-Lying- in Hospital, sowie das Queen Charlotte-Lying-in Hospital; 1757 entstand in Dublin das grosse Rotunda-Lying- in Hospital, wo Fielding Ould „Master“ war. Da jedoch alle diese Anstalten nur der Wohlthätigkeit gewidmet waren und nur arme verheiratete Frauen aufnahmen, brachten sie für den eigentlichen Unterricht wenig Nutzen. Erst **1765** ward das Westminster Lying- in Hospital von John Leake[3]) begründet und speziell für den Unterricht der Aerzte in der praktischen Geburtshülfe bestimmt. Daneben bestanden vielfach Privatkliniken, an denen ebenfalls unterrichtet wurde (s. o. bei Osborn und Denman. Abschn. 2).

In ähnlicher Weise beschafften sich die Lehrer der Geburtshülfe in Paris[4]) ihr spärliches klinisches Material für ihre „Amphitéâtres d'accouchements“, in der Regel mit Hülfe von Hebammen; Paris hatte ebensowenig wie Montpellier und Strassburg eine geburtshülfliche Klinik für Aerzte, sondern nur Hebammenschulen. Erst **1833** wurde zu Paris im Hôpital des Cliniques neben der chirurgischen eine geburtshülfliche Klinik für angehende Aerzte eingerichtet und Paul Dubois, der Hebammenlehrer der Maternité, zum Leiter derselben ernannt. —

Indessen ist die Periode, in der Jean Louis Baudelocque[5]) (1746—1810) den Hebammenunterricht in der Maternité leitete, als

[1]) Siebold § 245.
[2]) Siebold § 246.
[3]) Siebold § 135 S. 365—368.
[4]) F., S. 311.
[5]) Vgl. ob. Abschnitt 1 S. 914.

eine besondere Glanzzeit in der Geschichte des französischen Hebammenwesens zu bezeichnen; seine Assistentin war u. a. die Oberhebamme Mme. Lachapelle (s. o.) —

Fast genau 100 Jahre nach der Einrichtung einer Gebärabteilung im Hotel-Dieu zu Paris, im Jahre **1728** wurde von dem Praetor von Klinglin zu Strassburg i. E. eine Gebäranstalt und Hebammenschule begründet, an deren Spitze Joh. Jac. Fried[1]) (1689—1769) trat. Diese Gründung ist dadurch geschichtlich hochwichtig geworden, dass sie einmal die erste derartige Anstalt auf deutschem Boden war, ferner aber besonders dadurch, dass sie **1737** von Fried zu einem klinischen Institute nicht allein für Hebammenschülerinnen, sondern vor allem auch für Studierende der Medizin erweitert wurde. Sie ist ferner, „wie schon Osiander hervorhebt, die Mutterschule geworden, deren Vorbild in Deutschland wie anderswo bald zahlreiche ähnliche Institute ins Leben rief. Auch hat Strassburg in der Folge dadurch eine nicht zu unterschätzende Bedeutung erlangt, dass ihm die Aufgabe einer Vermittlung zwischen der französischen und der deutschen Geburtshülfe zugefallen ist.“ [F.].

Fried blieb der erste klinische Lehrer der Geburtshülfe; er lehrte in deutscher Sprache, anfangs nach van Horns Buch, das er selbst übersetzte, später nach Pierre Dionis'. Die Schüler hatten Phantomkurse, untersuchten Schwangere und überwachten Geburten; manche Dissertation ging aus der Anstalt hervor. — Von Frieds Nachfolgern, die zugleich (ausserordentliche) Professoren waren, sind besonders Lobstein (1777—1835), der Arbeiten pathologisch-anatomischen und physiologischen Inhalts, sowie Anstaltsberichte herausgab, Schweighäuser[2]) (1766—1842) und Stoltz[3]) (1803—1896) bemerkenswert.

Das Jahr **1751** brachte die Gründung der geburtshülflichen Schulen zu Berlin und Göttingen. In dem 1727 begründeten Charitékrankenhause zu Berlin war zwar schon von Anfang an eine Abteilung für die Entbindung „liederlicher Weibsstücke“ eingerichtet, auch zum Unterricht von Hebammen und Wickelfrauen benutzt worden,[4]) aber erst 1751 wurde sie in eine Hebammenschule nach Strassburger Muster umgewandelt. Die Leitung übernahm der Anatom J. Fr. Meckel (d. Aeltere) (1724—1774), der Stammvater der bekannten Hallenser Gelehrtenfamilie. Später nahmen auch die Zöglinge der 1797 (von Goercke) begründeten medizinisch-chirurgischen Militärakademie (Pepinière) am Unterrichte teil. Von den Leitern dieser Anstalt sind besonders Kluge[5]) (1782—1844) und Jos. Herm. Schmidt[5]) († 1852) bemerkenswert. Kluge ist durch die Ausbildung der von Brüninghausen vorgeschlagenen Pressschwamm-Methode für die Einleitung der künstlichen Frühgeburt (s. Abschn. 3) und durch die Einführung des sog. Schwangerschaftskalenders[6]) bekannt. Josef Hermann Schmidt war

[1]) S. Fasbender, S. 248 u. 249 nebst Anm. über Litteraturangaben; ferner Siebold II § 150 S. 414—418.

[2]) F., S. 250. wo die zahlreichen, auch historischen Schriften Schweighäusers genannt sind. — Siebold II S. 724—727 § 244.

[3]) F., 251. Siebold II § 249 S. 745.

[4]) Esse, Charité-Annalen I 1 1850 [F.].

[5]) F., S. 252. Siebold II S. 689 Anm. — Dohrn I S. 34 u. 35.

[6]) Solche Kalender brachte man z. B. auf dem Deckel einer Schnupftabaksdose an; s. F., S. 252 Anm. 1.

Direktor der Paderborner Hebammenlehranstalt, schrieb 1839 ein preisgekröntes „Lehrbuch der Geburtskunde für die Hebammen in den kgl. preuss. Staaten," wurde ao. Professor in Berlin und hat noch zahlreiche andere geburtshülfliche Schriften veröffentlicht. „Sein Grundsatz war, bei Geburten möglichst wenig mit Kunsthülfe einzugreifen." [F.] —

Die Errichtung der Göttinger geburtshülflichen Schule[1]) ist Albrecht von Haller zu danken. An ihre Spitze trat Johann Georg Röderer, einer der besten Schüler von J. J. Fried, geb. 1726 zu Strassburg. Röderer wurde 1751 als Professor der Anatomie und Geburtshülfe nach Göttingen berufen und gründete hier die erste deutsche geburtshülfliche Klinik. „Wie gering in damaliger Zeit aber noch die Unterrichtsmittel waren, mag daraus hervorgehen, dass vom 6. Dezember 1751, wo die erste Entbindung in dem neuen Institute stattfand, bis Ende 1762 nur 232 Geburten vorkamen, also jährlich nur etwa 21. Trotzdem lehrte Röderer nicht nur fast alle Teile der Heilwissenschaft, besonders aber Geburtshülfe, sondern erteilte auch den ersten klinischen Unterricht in diesem Fache. Er starb schon 1765 in Strassburg auf einer Konsultationsreise nach Paris". (Gusserow, l. c) [Vgl. Abschn. 6.]

„Wie diese beiden Hebammenschulen in Berlin und Göttingen bald nach ihrer Gründung auch männlichen Studierenden zugänglich wurden, so dienten die später gegründeten Lehranstalten zu Stockholm 1755 (Elff), Kopenhagen 1761 (Berger), Kassel 1763 (G. W. Stein d. Aelt.), Jena 1781 (Loder), Würzburg 1778, Marburg 1792 (Stein d. Aelt.) u. a. m. meistens dem praktischen Unterrichte von künftigen Aerzten sowohl wie von Hebammen, indem ein Teil von ihnen gleichzeitig Universitäten zu Lehrzwecken angegliedert wurde. Nach Puschmann, (Geschichte des medizin. Unterrichts (1889)) gab es im Jahre 1786 in Preussen ohne Schlesien bereits 14 Lehrer der Geburtshülfe. Die meisten der zahlreichen Anstalten, die das 18. Jahrhundert ins Leben rief, hatten und behielten die Bestimmungen ausschliesslich Hebammenschülerinnen auszubilden. In Wien wurde 1748 ein Hebammenunterricht (unter dem Leibchirurgen Molinari) eingeführt." [F. S. 254.]

Zahlreich sind natürlich auch die Hebammenlehrbücher aus dieser Zeit; die bedeutendsten sind schon erwähnt; eine Aufzählung derselben findet sich bei Osiander[2]) und bei Siebold[3]). —

Bei der Vervollkommnung der männlichen Geburtshülfe in den Händen der Aerzte und bei dem stets wachsenden Vorsprung, den diese vor dem Wissen und Können der Hebammen gewannen, konnte der Hebammenstand Ansprüche auf Gleichberechtigung nicht mehr aufrecht erhalten und sank allmählich zu dem herab, was er gegen Ende des 19. Jahrhunderts war.[4]) —

---

[1]) F., S. 254. — Osiander, Neue Denkwürdigkeiten 1799. — A. Gusserow, Zur Geschichte u. Methode des klinischen Unterrichts 1879 S. 17 u. 18. — M. Runge, Arch. f. Gyn. Bd. 41 S. 86—99.

[2]) Lehrbuch der Hebammenkunst 1798 S. 754.

[3]) Geschichte II p. 711.

[4]) Vgl. Nath, Die neue Stellung der preussischen Hebammen zum Staat u. zur Geburtshülfe 1879. — Siebold, Geb. Briefe 1862, IX. Brf.

6. Deutsche Geburtshelfer (von 1750—1850).

Im Laufe der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurde die Geburtshülfe an den Universitäten allenthalben ein Gegenstand des klinischen Unterrichts für die künftigen Aerzte. Damit nahmen die Aerzte den Chirurgen als solchen das Fach in der Praxis nach und nach aus der Hand. Sie vervollständigten allmählich die Trennung der Geburtshülfe von der Chirurgie[1]) bis zur vollständigen Loslösung des Astes vom Stamme. Wie spät aber an einzelnen Stellen der klinische Unterricht in der Geburtshülfe selbständig wurde, geht daraus hervor, dass er in Tübingen noch bis 1847, in Rostock bis 1848, in Utrecht bis 1866 und in Basel bis 1868 der chirurgischen Klinik zufiel.“ [F., S. 279.]

Somit blieb im 18. Jahrhundert die Geburtshülfe stets noch ein Nebenfach im Unterricht, der vorwiegend theoretisch erteilt wurde. Dementsprechend waren die Resultate solcher Vorbereitung bei den deutschen Aerzten zum Teil überaus traurige.[2]) Erst Fried (s. o.) und Röderer (s. u.), sowie Ad. Elias von Siebold in Würzburg (s. u.) bildeten bessere Schüler aus; nirgends aber in Deutschland fand in dieser Zeit die Geburtshülfe mehr Förderung als in Wien.[3])

Auf Betreiben von van Swieten wurde 1754 in Wien an der Universität der theoretische Unterricht in der Geburtshülfe eingeführt. „Lektor der Geburtshülfe“ wurde Crantz (1722—1797), ein Schüler von Levret und Puzos, sowie von Smellie; er liess auch Uebungen am Phantom vornehmen und gab praktischen Unterricht an der schon 1712 für arme Schwangere im St. Marxer Spital eingerichteten Gebäranstalt, die nach ihm Rechberger (1731—1792) leitete.[4]) Nach der Verlegung dieser Anstalt in das grosse allgemeine Krankenhaus (1784) erhielt sie den Namen „allgemeines Gebärhaus“, und jeder österreichische Arzt und Wundarzt musste vor seiner Niederlassung dort einige Zeit als geburtshülflicher Praktikant thätig sein.[5]) Hier lehrten Simon Zeller (1746—1816) und Raphael Johannes Steidele (1737—1823), der zugleich auch Professor an der Wiener Universität war.[6])

In seiner „Abhandlung von dem unvermeidlichen Gebrauch der Instrumente in der Geburtshülfe“ (1774) tritt Steidele u. a. auch für die Anwendung einer von ihm konstruierten „Steisshakenzange“ ein zur Extraktion des tief eingetretenen Steisses.

Als Steidele 1816 in den Ruhestand trat, übernahm der Vertreter des praktischen Unterrichts in der Geburtshülfe auch seine Professur. Dieser eigentliche Begründer der sog. Wiener Schule in der Geburtshülfe ist

---

1) S. Gusserow l. c. S. 20.
2) S. F., S. 265 Anm. 1 u. Siebold, Geb. Briefe S. 132.
3) Th. Puschmann, Die Medizin in Wien während der letzten 100 Jahre 1884. S. a. Fasbender, Gesch. S. 266 u. ff.
4) F., S. 266 ff.
5) Siebold, Geb. Briefe XII S. 132.
6) Beider Schriften s. b. F., S. 267 u. Siebold II S. 424 § 162.

Lucas Johann Boër[1]) (1751—1835).

Geboren 1751 bildete sich Boër (früher Boogers) in Würzburg und Wien zum Chirurgen und Geburtshelfer aus, war Assistent bei Rechberger und von 1784 an Wundarzt am Waisen- und Findelhause. Durch die Gunst Josephs II. konnte er seine geburtshülfliche Ausbildung durch mehrjährige Studienreisen (1785—1788) nach Holland, Frankreich und Grossbritannien vollenden. Zum „wirklichen Leibwundarzt des Kaisers" ernannt, übernahm Boër 1789 die Leitung einer neu eingerichteten Abteilung für arme Wöchnerinnen im Allgemeinen Krankenhause zu Wien und den praktischen Unterricht in der Geburthülfe als ausserordentlicher Professor. „Boër erhob seine Anstalt in kurzer Zeit zur ersten Europas; mehr als drei Decennien hindurch strömten dem Meister aus allen Ländern zahlreiche Schüler zu"; [F.] (unter diesen die später gefeiertsten Geburtshelfer). 1808 wurde er ordentlicher Professor, 1817 auch Lehrer der theoretischen Geburtshülfe, trat aber schon 1822, „müde der Anfeindungen, die ihn unablässig verfolgt hatten", in den Ruhestand Er starb 1835. —

*J. L. **Boër** schrieb u. a. sieben Bücher „Abhandlungen und Versuche geburtshülflichen Inhalts" (Wien 1791—1808); 2. vermehrte Auflage unter dem Titel: „Abhandlungen und Versuche zur Begründung einer neuen, einfachen und naturgemässen Geburtshülfe". 1810—1811. Später, 1834, gab er „Sieben Bücher über die natürliche Geburtshülfe" heraus.*

L. J. Boër hat unsterbliche Verdienste um die sog. „natürliche Geburtshülfe". Rohlfs bezeichnet ihn, „in Bezug auf praktische Wirksamkeit, als den bedeutendsten Reformator der Geburtshülfe". „Allerdings darf man nicht vergessen, dass in England die exspektative Richtung bereits vor ihm vertreten wurde von Harvey an bis auf Smellie und W. Hunter. Niemand hatte aber bis dahin in solcher Ausdehnung und mit einer so zielbewussten Festigkeit den Naturkräften prinzipiell den Geburtshergang überlassen, wie dies von Boër geschehen ist. So kam er mit seinen Grundsätzen in den denkbar schärfsten Kontrast zu Fried. Benj. Osiander, der mit Ueberbietung selbst der aktiven Tendenz der französischen Geburtshülfe die „Entbindungskunst" bis zum Aeussersten vertrat." [F.]

Im einzelnen hat Boër den Mechanismus der Geburt bei Schädellagen, besonders den Eintritt des Kopfes schon richtig erkannt und beschrieben. Er trug auch wesentlich zur Beseitigung der Deventerschen Lehre vom Schiefstand der Gebärmutter aus der Geburtspathologie bei. Er unterscheidet schiefe Lage (positio obliqua) und schiefe Gestalt des Uterus (obliquitas), misst aber beiden keinerlei Bedeutung für den Geburtsverlauf bei. „Er sprach sich, im Gegensatz zu den damals allgemein geltenden Anschauungen, rückhaltlos für den prinzipiell spontanen Verlauf der Gesichts- wie der Beckenendgeburt aus, während in diesem Punkte selbst bei Solayrés de Renhac, der sich in der Wertschätzung dessen, was die Natur allein bei der Geburt leisten kann, sehr vorteilhaft von seinen zeitgenössischen Landsleuten auszeichnet, die Praxis mit der

[1]) F., S. 268—273. — Siebold II S. 584—596 § 203—205 u. Geb. Briefe S. 43. — Hussian, Luc. Joh. Boërs Leben u. Wirken, Wien 1838. — J. F. Osiander, Reiseerinnerungen 1814. — H. Rohlfs, Gesch. d. Med. II 1880.

Theorie nicht gleichen Schritt hält". — „Ist der vorangehende Kopf geboren, so soll man die übrigen Körper nicht sogleich herausziehen, sondern warten, bis ihn eine oder die andere Wehe herausbewegt", Worte von nicht zu unterschätzender Bedeutung zu einer Zeit, wo es noch so gut wie unbekannt war, bei einer normalen Geburt in keiner Weise einzugreifen. Boër trat bestimmt für eine, übrigens schon von Deleurye angedeutete Trennung der Extraktion von der Wendung für solche Fälle ein, wo es nur auf eine Lageverbesserung des Kindes ankam. Gegen die Reposition der vorgefallenen Nabelschnur ist er sehr eingenommen; womöglich Zange oder Wendung. Besonders suchte er auch einer zu grossen Häufigkeit instrumenteller Eingriffe gegenüber die natürlichen Geburtskräfte in ihre Rechte einzusetzen und er that dies in einem Masse, dass er auch hier die Engländer, seine Lehrmeister, übertroffen hat. Die Zange, welcher er im übrigen sein volles Interesse zuwendet, und deren segensreiche Wirkung in geeigneten Fällen er keineswegs unterschätzt, sei „so oft gebraucht und gemissbraucht, dass man hätte glauben sollen, die Natur habe ihr Geschäft der Gebärung aufgegeben und es der Zange des Geburtshelfers zum Werke überlassen". Boër legte bei 4456 Geburten 21 mal die Zange an = 0,47 %. In der letzten Zeit seiner Thätigkeit ist der Prozentsatz geringer als im Anfang. Bei Fr. B. Osiander dagegen kommen auf 2540 Geburten 1016 Zangenextraktionen (= 40 %). Unter 8076 Geburten findet sich bei Boër 17 mal die Perforation (Boërs Excerebrationspincette). Den Kaiserschnitt machte er nur aus absoluter Indikation; bei der relativen zog er die Perforation vor. Boër verwarf Geburtsstühle und Geburtsbetten, ohne dass ihm aber die Beseitigung dieser Utensilien aus dem geburtshülflichen Inventar gelang.[1]) Die manuelle Herausnahme der Nachgeburt beschränkte er auf äusserst seltene Fälle. Boër war meines Wissens der Erste, der die Elektrizität zur Belebung asphyktischer Kinder in Anwendung zog". [F.] Für die Diätetik der Schwangerschaft und des Wochenbetts gab Boër ausgezeichnete Anweisungen und verwarf die üblichen Aderlässe und das Uebermass der Abführmittel. „Das Stillen empfahl er dringend und gab gute Vorschriften über die Diätetik der Lactation". . . .

Sein reformatorisches Wirken fasst Boër selbst in die stolzen Worte zusammen: „Ich habe da begonnen, wo es noch keine Geburtshülfe gab." (Cit. bei Siebold II S. 589.) Wollte man den grossen Verdiensten Boërs gegenüber etwas Negatives hervorheben, so würde dies wohl besonders der Umstand sein, dass er das enge Becken so gut wie gar nicht berücksichtigt hat. Er wäre doch, gerade bei seiner exspektativen Richtung, wie kein anderer berufen gewesen, auf Grund seines reichen Materials die schon vorliegenden nicht geringen Errungenschaften weiter auszubauen. [F.]

Boërs beide Lehrämter wurden 1840 vereinigt, nachdem 1833 eine zweite geburtshülfliche Klinik für die Schülerinnen des Hebammenkursus (unter Franz Bartsch als Primar-Geburtsarzt) eröffnet war. An dieser Klinik machte 1847 Ignaz Philipp Semmelweis (s. später) seine epochemachende Entdeckung, indem

[1]) Fasbender giebt S. 272 Anm. 1 einen kurzen historischen Abriss über den Geburtsstuhl und ausführliche Litteraturangaben. — Vgl. R. Müllerheim, Die Wochenstube in der Kunst 1904.

er die auffallende Differenz im Prozentsatze der Puerperalmortalität zu Gunsten der Klinik für Hebammen richtig deutete. Daneben bestand seit 1785 das Josefinum, eine Art von Akademie für Militärärzte, mit einer kleinen geburtshülflichen Abteilung. Hier lehrte neben dem Botaniker Plenk (1735—1807), der in seinen „Anfangsgründen der Geburtshülfe" (1768) zuerst den Ausdruck „Mechanismus der Geburt" gebraucht,[1]) Boërs berühmter Zeitgenosse

Wilhelm Joseph Schmitt (1760–1824),

der Verfasser wertvoller geburtshülflicher Werke[2]) und gerichtlich medizinischer Schriften.

„Schmitt stand durchaus auf dem Boden der „natürlichen Geburtshülfe". Obgleich sein ausgezeichneter Aufsatz „über den Wert der Zange" beweist, wie er dieses Instrument zu schätzen und zu handhaben wusste, so warnt er doch eindringlich vor dessen Missbrauch. Er ist der Erste, welcher den Rat gibt, in leichteren Fällen die Zange in der gewöhnlichen Bettlage, in Längslage, also im Gegensatz zu dem bis dahin überall empfohlenen Querbett zu applizieren. Er betont die Unentbehrlichkeit der Perforation, welche in manchen Fällen nicht durch die Zangenoperation ersetzt werden könne. Besondere Verdienste erwarb sich Schmitt um das Studium des Geburtsmechanismus. Es wies, wie übrigens auch Boër, auf die spiralförmige Drehung des Kindskörpers hin. Schmitt gab ausgezeichnete Lehren bezüglich der geburtshülflichen Untersuchung." [F.]

Unter Boërs Nachfolgern ist Carl Braun von Fernwald (1822—1891), unter denen Schmitts sind Chiari (1817—1854) und Späth (1823—1896) bemerkenswert. (Weiteres s. bei Fasbender, S. 275—279 und Dohrn, Bd. I.)

Nächst Wien wurde Göttingen, „wo eine stolze Reihe berühmter Fachgenossen wirkte", von besonderer Bedeutung für die Entwicklung der Geburtshülfe.[3]) Dem ersten (deutschen) klinischen Lehrer der Geburtshülfe

Joh. Georg Röderer[4]) (1726—1763)

(s. o. Abschn. 5) verdankt, wie Rohlfs (l. c.) schreibt, die deutsche Geburtshülfe die Erhebung „aus dem Zustand eines verachteten Gewerbes und schmutzigen Handwerks zu einer edlen Wissenschaft und Kunst. . . . Denn er legte den Grund des Gebäudes, dessen Krönung später auszuführen das Schicksal Boër, Wigand und Naegele vergönnte." Und Naegele schreibt (Meckels Arch. V. S. 525) über Röderer: „Es bedarf hier nicht der Wiederholung, wie sehr ich überhaupt die eminenten Verdienste des gelehrten, scharfsinnigen, zum Beobachten geborenen Mannes anerkenne, dessen Hintritt in der Blüte seiner Jahre ich für einen der grössten Verluste für die Wissenschaft halte."

---

[1]) F., S. 275.
[2]) F., S. 274. Siebold II § 221 S. 649.
[3]) Vgl. M. Runge, Mitteilungen aus der Göttinger Frauenklinik. 1. Geschichtliches. Arch. f. Gyn. Bd. 41 S. 85—79 1891. Ferner F., S. 287—291.
[4]) H. Rohlfs, Die medicinischen Klassiker Deutschlands II 1860. Siebold, Gesch. II § 155—158 S. 435—446.

Seine Göttinger Antrittsrede „De artis obstetriciae praestantia, quae omnino eruditum decet, quin imo requirit" spricht sich schon für eine Gleichberechtigung der Geburtshülfe mit der Medizin und Chirurgie aus und enthält das schöne Wort: „Sit sua laus medicinae, sit chirurgiae honos, obstetriciae tamen nomen haud obscurum manet. Marito dulcem reddit conjugem, proli matrem, matri laborum mercedem, universae familiae solamen." — Sein Hauptwerk hat den Titel: Elementa artis obstetriciae in usum praelectionum academicarum. Gottingae 1753; es wurde mehrfach u. a. auch von Wrisberg neu herausgegeben und in verschiedene Sprachen übersetzt, ins Deutsche auf Veranlassung von Stark in Jena durch Henckenius 1793, vorher 1761 in freier Bearbeitung von Henckel.

„Röderer erwähnt das Weicherwerden der Portio in der Schwangerschaft, bespricht sehr gut die Senkung des Fundus in der letzten Zeit und übt mit ausdrücklicher Angabe dieser Untersuchungsmethode, meines Wissens als der Erste zielbewusst die äussere geburtshülfliche Exploration. Bei räumlichem Missverhältnis zwischen Kopf und Becken unterscheidet er drei Grade der „Einkeilung" des Kopfes und spricht von einer Einkeilung (dritten Grades) auch da, wo das Becken in seiner oberen Apertur so verengt ist, dass der Kopf gar nicht eintreten kann. Eine „wahre Einkeilung", Paragomphosis, ist vorhanden, wenn der im Becken feststehende Kopf überall die ganze Beckenwand genau berührt und mit ihr einen Körper auszumachen scheint. Bezüglich des Zangengebrauches ist Röderer sehr zurückhaltend, da er besonders eine Gefährdung des Kindes fürchtet. Bei Gesichtslage will er mit der Hand oder dem Hebel eine Schädellage herstellen, ev. die Wendung auf die Füsse mit Extraktion machen (besonders bei Schieflage der Gebärmutter, Deventer) oder auch Zange und Perforatorium anwenden. Beckenendlage erfordert in den meisten Fällen Kunsthülfe. — Röderers Beckenpathologie ist die Deventersche. Von Röderer stammt die (mathematisch unrichtige) geburtshülfliche Bezeichnung Conjugata." [F., S. 288.]

Röderers Nachfolger wurde sein Schüler H. A. Wrisberg[1]) (1739—1808), der zugleich Professor der Anatomie war.

„Im Jahre 1785 wurde eigens für die Geburtshülfe ein Professor angestellt, Joh. Heinrich Fischer, ein Schüler Steins in Cassel, weiter ausgebildet in Holland, England und Frankreich. Er richtete für das den Bedürfnissen nicht mehr entsprechende Entbindungshaus eine interimistische Anstalt ein. Nach Fischers Abgang im Jahre 1792 folgte als Professor der Geburtshülfe und Direktor des im Jahre vorher fertiggestellten neuen Entbindungsinstituts (Accouchierhospital genannt) der Württemberger

Friedrich Benj. Osiander[2]) (1759—1822).

Dieser, ein Schüler von Fried zu Strassburg, sowie Steins in Cassel (1781), ist eine markante Persönlichkeit in der Geschichte

[1]) Siebold, Gesch. II § 162 S. 461—463.

[2]) Runge l. c. — F., 289 u. 290. Siebold II S. 596—607 (an beiden Stellen ein ausführliches Verzeichnis der zahlreichen Schriften Osianders) u. S. 612 § 210 u. Geb. Briefe S. 43, 92, 97 u. 98.

der deutschen Geburtshülfe, indem er der Hauptvertreter einer der beiden Strömungen war, die aus Frankreich bezw. England auf deutschen Boden geleitet, sich hier bekämpften. Osiander überbot sogar noch die operative Richtung der Franzosen, indem er, wie kein anderer, die Geburtshülfe zu einer „Entbindungskunst" entwickelte. Im zweiten Hefte seiner „Neuen Denkwürdigkeiten" gibt er eine „Darstellung seiner Grundsätze der Entbindungskunst", die ihn im schärfsten Gegensatz zur „Wiener Schule" (Boër) zeigt. Das Unglaubliche, was er in Bezug auf Operationsfrequenz geleistet, ersieht man aus einer Tabelle bei v. Siebold, (Geschichte II S. 604): 2540 Geburten, dabei 1016 Zangenextraktionen, 111 Wendungen (einige auf den Kopf); 21 Extraktionen an den Füssen bei Beckenendlagen; 7 Hebeloperationen; 3 Kaiserschnitte (einer an der Toten); 1 Bauchschnitt bei Extrauterinschwangerschaft. Somit bleiben nur 1381 spontan verlaufene Fälle = 54,37 %. Die Perforation machte Osiander nur ein einziges Mal und zwar als praktischer Arzt vor seiner Berufung als Professor, während er sich später auf seine Virtuosität im Gebrauche der Zange verliess. Dass er auf diese Weise das letztgenannte Instrument gelegentlich auch dem Perforatorium da substituierte, wo es nicht angebracht war, lässt sich kaum bezweifeln. In seinem fast unbegrenzten Vertrauen auf die Zange liegt auch der Grund für seine Verwerfung der künstlichen Frühgeburt... Osiander hat auch das Verdienst, die erste brauchbare Geschichte der Geburtshülfe geschrieben zu haben." [F.]

Osiander äussert sich über die Verwendung des klinischen Materials selbst folgendermassen: „Die ins Haus aufgenommenen Schwangeren und Gebärenden werden gleichsam als lebendige Phantome angesehen, bei denen alles das, versteht sich mit der grössten Schonung, vorgenommen wird, was zum Nutzen der Studierenden und Hebammen und zur Erleichterung der Geburtsarbeit vorgenommen werden kann." (Denkwürdigkeiten I S. 110.) — Siebold meint (Briefe S. 98): „Osianders Wirken muss in seiner Art dennoch als ein höchst verdienstliches angesehen werden: Der Ruhm der geburtshülflichen Operationen bleibt ihm ungeschmälert und verschafft ihm ein bleibendes Andenken in den Annalen der Wissenschaft." — „Osiander war ein vielseitig gebildeter Mann und kann als Mensch wohl Anspruch auf den Namen eines Originals erheben. Zahlreiche Züge aus seinem Leben lehren dies. Im Jahre 1806 besang er in lateinischen Epigrammen die einzelnen Exemplare seiner vortrefflichen Sammlung, die 1824 in den Besitz der Klinik überging. ... Auch eine geburtshülfliche Gesellschaft stiftete Osiander (1795), die sogar auswärtige Mitglieder aufnahm; dieselbe ging aber nach einigen Jahren wieder ein" (Runge l. c. S. 92 u. 93).

Nach dem Tode Fr. B. Osianders übernahm sein Sohn Joh. Fried. Osiander[1]) ein Jahr lang die Leitung der Klinik; dann folgte 1823 Jul. Casp. Mende[2]) (1799—1832), vordem Professor der praktischen Medizin in Greifswald. Mende suchte die Operationswut der Osianderschen Schule nach Kräften zu dämpfen. Seine geburtshülflichen Verdienste liegen auf dem Gebiete der künst-

[1]) S. F., S. 290 Anm. 1. — Siebold, Gesch. II S. 700 § 233 Anm. 2.
[2]) Siebold II § 231 S. 690—692. — Nekrolog v. Gieseler, N. Ztschrft. f. Gebtskd. I 1834.

lichen Frühgeburt und der Perforation, für deren Berechtigung er gegen den berühmten Juristen Mittermaier erfolgreich kämpfte. Sein Hauptwerk ist ein forensisches Handbuch:

„Beobachtungen und Bemerkungen aus dem Gebiete der gerichtlichen Medicin". Göttingen 1824—1828. 5 Bände.

Mendes Nachfolger wurde (1833—1861) der berühmte Historiker unseres Faches.

Eduard Caspar Jacob von Siebold,[1])

geboren zu Würzburg 1801, gestorben zu Göttingen 1861. — In seiner letzten Schrift: „Geburtshülfliche Briefe" hat Siebold eine treffliche Autobiographie hinterlassen, die nur geringer Ergänzung bedarf. Er lehrte und wirkte mehr im Sinne der Wiener Schule, gab mehrere geburtshülfliche Werke von bleibendem Werte heraus und ging auch seinen ausgeprägten philologischen Neigungen nach. Die Briefe enthalten auch sein geburtshülfliches Glaubensbekenntnis und sind mit einer Fülle historischer Bemerkungen über seine Lehrer und Zeitgenossen versehen; sein Hauptwerk aber, das auch für die historische Entwicklung unseres Faches so bedeutungsvoll und grundlegend geworden, ist sein: „Versuch einer Geschichte der Geburtshülfe" in 2 Bänden; zu seiner Beurteilung sei auf die „Bibliographische Einleitung" (S. 879) verwiesen.

In Berlin wurde ein eigener Lehrstuhl für Geburtshülfe erst 1816 errichtet, die geburtshülfliche Klinik und Poliklinik (— die erste derartige Einrichtung —) 1817 eröffnet. Die Leiter dieser Universitätsklinik waren von 1816 an Adam Elias von Siebold[2]) (1775—1828) (s. später), und von 1829 an Dietrich Wilhelm Heinrich Busch[3]) (1788—1858), später Ed. Martin, Carl Schroeder und R. Olshausen.

Zwei Jahre später wurde die Universität Bonn neu gegründet und zum Leiter ihrer geburtshülflichen Klinik und Poliklinik Georg Wilhelm Stein[4]) der Jüngere (der Neffe) (1773—1870) berufen, der von 1819—1827 tätig war und besonders das Studium der Beckenlehre förderte. (Seine zahlreichen Schriften s. bei Fasbender, l. c.) Ihm folgte Hermann Friedrich Kilian[5]) (1800—1863), der Verfasser der „Geschichte der geburtshülflichen Operationslehre" und einer grundlegenden Arbeit über das osteomalacische Becken. — Sein Nachfolger war Gustav Veit (1824—1903).

In Breslau wirkte Jul. Wilh. Betschler (1796—1865), in Erlangen Joh. Eugen Rosshirt (1795—1872), in Freiburg i. B. Ignaz Schwoerer (1800—1860), der Organisator des Hebammenunterrichts und Statistiker als Professor und Kreis-Oberhebearzt.[6])

---

[1]) F., S. 290. — Dohrn, Geschichte I S. 5—10 1903. Siebold, Geb. Briefe 1862. — Spiegelberg, Nekrolog. Mon. f. Gebkd. Bd. 19 H. 5 1862 S. 321—329. — Runge, Arch. f. Gyn. Bd. 41 S. 95.

[2]) F., S. 280. — Siebold, Gesch. II S. 630—641 § 217—219 u. Geburtsh. Briefe V.

[3]) Siebold, Gesch. II S. 686—690 § 230.

[4]) F., S. 283. — Siebold II § 224 S. 663—666.

[5]) F., S. 283 u. 284. — Siebold II S. 699 und 701.

[6]) F., S. 285 u. 286.

Unter den deutschen Geburtshelfern dieses Zeitraums, die historische Bedeutung haben, sind noch folgende zu nennen:

Franz von Ritgen[1]) in Giessen (1787—1867), ein Autodidakt und Polyhistor. „Ritgens sehr zahlreiche Publikationen beschäftigen sich mit den verschiedensten Gebieten: Physik, Chemie, Botanik, Philosophie und selbst Astronomie. Seine geburtshülflichen Arbeiten befassen sich namentlich mit dem Geburtsmechanismus und der Beckenlehre"; bekannt ist sein Dammschutzverfahren (Ritgenscher Handgriff). Von seinen historischen Arbeiten sind zu nennen: Die Geburtshülfe des Hippokrates, ferner: das Chamberlensche und das Roonhuysensche Geheimnis; Erinnerungen an Smellie; endlich: Geschichte der Forschungen über den Geburtsmechanismus (Giessen 1857—1859).[2])

Anton Friedrich Hohl[3]) in Halle (1789—1862). Nach eigenartiger Laufbahn 1832 zum Professor und 1840 als Niemeyers Nachfolger auch zum Direktor der geburtshülflichen Klinik in Halle ernannt, hat sich Hohl durch seine Schriften (s. F., l. c.) und seine Schüler (Litzmann, Veit, Pernice, Schwartz, Olshausen) bleibende Verdienste um die Förderung unseres Faches erworben.

„Franz Anton Mai,[4]) (1742—1814) war von 1766 an Lehrer an der Hebammenschule zu Mannheim und kam 1773 als Professor der Geburtshülfe nach Heidelberg, wohin 1805 die Mannheimer Hebammenanstalt verlegt wurde.

Sein Name ist mit den Anfängen der künstlichen Frühgeburt in Deutschland verknüpft: De necessitate partus quandoque praemature promovendi, Heidelb. 1799. Unter seinen übrigen Schriften ist die bekannteste: „Stolpertus, ein junger Arzt am Krankenbette. Von einem patriotischen Pfälzer, Mannheim 1777—1807, 5 Theile." [F.]

Franz Carl Naegele,[5]) 1778—1851.

„Er wurde im Jahre 1807 ausserordentlicher, 1810 ordentlicher Professor der Geburtshülfe zu Heidelberg. Im letztgenannten Jahre erhielt er die alleinige Leitung der Gebäranstalt, nachdem er bis dahin deren Direktor, dem vorhin genannten Franz Anton Mai, seinem Schwiegervater, zur Seite gestanden hatte. Seine Hauptverdienste sind die Förderung der Lehre vom Geburtsmechanismus und vom weiblichen Becken, dem normalen sowohl (Beckenachse, Inklination) wie dem pathologischen (das ankylotisch schräg verengte sog. Naegelesche Becken).

Folgende Arbeiten Naegeles heben wir hervor: Ueber den Mechanismus der Geburt, Deutsch. Arch. für Physiologie von J. Fr. Meckel, 1819, V. Band, p. 483 ff. Sonderabdruck Heidelberg 1822 (sehr geringe

---

[1]) F., S. 286. — Dohrn, Gesch. I S. 10—15.

[2]) Auch mehrere I.-Diss. behandeln dieses Thema, z. B. von C. Stemmler, Giessen 1854 (von d. ersten Zeit bis zur Mitte d. 16. Jahrh.).

[3]) F., S. 292. Nekrolog v. Göschen, Deutsch. Klinik 1862 Nr. 26. — Dohrn I S. 26.

[4]) Siebold II S. 693 u. 696 Anm. — F., S. 293. — S. a. Marcuse, Ein ärztliches Charakterbild a. d. 18. Jahrhdt., D. med. Woche 1904 Nr. 5 u. 6.

[5]) Siebold II S. 671—677 § 226 u. Geb. Briefe VI u. X. H. Rohlfs, Gesch. d. dtsch. Medicin II S. 499—566 1880. Goeschen, Dtsch. Klinik 1851 Nr. 6 S. 21. — F., S. 293—295.

Zahl von Exempl., die nicht in den Buchhandel kamen)." [F.] Auch ins Englische übersetzt. — Das weibliche Becken, betrachtet in Beziehung auf seine Stellung und die Richtung seiner Höhle, nebst Beiträgen zur Geschichte der Lehre von den Beckenachsen. 1825. — De jure vitae et necis quod competit medico in partu. 1826, worin er die Perforation des lebenden Kindes gegen Wigand (s. später) verteidigt. Ferner: Katechismus der Hebammenkunst 1833 und Das schräg verengte Becken 1839 u. a. m.

„Naegele ist von allen geburtshülflichen Klassikern der kritischste und am meisten historisch gebildete", schreibt Rohlfs (l. c.) und Siebold, der als junger Marburger Professor 1830 eigens nach Heidelberg reiste, um Naegele kennen zu lernen, schreibt (Briefe S. 61) nach Erwähnung einiger Anekdoten: „Wie viele solche Geschichten könnte ich Ihnen noch erzählen, doch mögen die mitgetheilten zur Charakteristik des Mannes genügen, der für unser Fach so unendlich viel gethan hat, dass sein Name, so lange es eine Wissenschaft giebt, nie vergessen werden wird."

Historisch wichtig scheint auch der Jenenser Ordinarius Joh. Christ. Stark[1]) (1753—1811), der (neben einem „Hebammen-Unterricht in Gesprächen", Jena 1782) als Erster geburtshülfliche Anstaltsberichte publizierte (Jena 1782, 1784).

Von ähnlicher Bedeutung für die Entwicklung der modernen Geburtshülfe wie Naegele ist der Schleswig-Holsteiner

Gustav Adolph Michaelis[2]) (1798—1848).

(Seine Biopraphie s. b. Dohrn, Gesch. I S. 56—60 § 18.) „Sein unsterbliches Werk: „Das enge Becken nach eigenen Beobachtungen und Untersuchungen", nach seinem Tode herausgegeben von C. C. Th. Litzmann, Kiel 1851 (2. Aufl. Leipzig 1865) ist ein monumentum aere perennius. Es bezeichnet den eigentlichen Beginn der Periode einer wissenschaftlichen Behandlung geburtshülflicher Gegenstände und ist in diesem Sinne der Bedeutung der Erfindung der Geburtszange für die Praxis an die Seite zu stellen. Michaelis giebt hier mustergiltige Lehren über den Begriff und die Erkenntnis des engen Beckens, insbesondere die Beckenmessung, den Verlauf der Schwangerschaft und Geburt etc." Auf die historische Einleitung ist schon mehrfach verwiesen worden ..... „G. A. Michaelis ist der erste deutsche Geburtshelfer, der wie Semmelweis in seinem „offenen Briefe an sämtliche Professoren der Geburtshülfe" 1862 angiebt, in einer Zuschrift an diesen (vom 18. März 1848) die ausgezeichnete Wirkung der von S. empfohlenen Waschungen auf Grund seiner Erfahrungen in der Kieler Klinik bestätigte." [F.] — Wie Dohrn (l. c.) hervorhebt, „war Michaelis auch der Erste der in die Anstalt zur Einübung der Geburtshülfe Candidaten aufnahm" und so die Stellung der „Hauspraktikanten" schuf.

Auch den Bearbeiter der Physiologie der Geburt Joh. Christ. Gottfr. Joerg[3]) (1779—1856) in Leipzig muss ich kurz erwähnen, sowie den einflussreichen Georg Wilhelm Stein den

[1]) F., S. 295 u. 721—728. — Siebold II S. 483—485 § 170.
[2]) F., S. 296 u. Dohrn l. c. — Winckel, Allg. dtsch. Biographie XXI 679.
[3]) F., S. 298 u. 299. Siebold II S. 666—671 § 225.

Aelteren[1]) (1737—1803). Schüler von Roederer, Fried und Levret, übernahm Stein 1765 die Leitung des Accouchier- und Findelhauses in Cassel, um 1791 als Professor nach Marburg zu gehen.

„Während Fr. Benj. Osiander, wie schon hervorgehoben, die operative Tendenz der französischen Geburtshülfe zu einem Extrem steigerte, hat Stein in der Verarbeitung der in Frankreich empfangenen Eindrücke Maass gehalten, wenngleich sich auch in seinen Lehren vielfach der Charakter der Levretschen Richtung wiederspiegelt. In mehrfacher Beziehung hat er aber die Ansichten seines berühmten Lehrers verbessert und das Fach überhaupt durch selbständige Beiträge gefördert. Die Einführung und Verbreitung der Levretschen Zange in Deutschland war besonders sein Werk." [F.]

Die Würzburger Universität erhielt 1799 eine eigene Professur für Geburtshülfe und 1805 eine Entbindungsanstalt, auch zum Unterricht von Studierenden. Adam Elias von Siebold[2]) war der Erste, der in diese neugeschaffene Stellung berufen wurde. Er war 1775 zu Würzburg geboren, ein Schüler von Stark, Stein d. Aelt. sowie Fr. Benj. Osiander. 1799 wurde er ausserordentlicher Professor der von der Chirurgie abgetrennten Geburtshülfe, für die er 1805 eine neue Anstalt inaugurieren konnte. Zu dieser Gelegenheit schrieb er ein Programm: „Ueber Zweck und Organisation der Klinik in einer Entbindungsanstalt." Sein Hebammenlehrbuch, welches 1808 erschien, blieb für die bairischen Hebammenschulen bis in die 40er Jahre hinein das offizielle. 1816 ging er als Ordinarius nach Berlin (s. o.). Im Frühjahr 1800 hatte El. v. Siebold sich nach Wien begeben, um sich unter Boër geburtshülflich zu vervollkommnen. Sein geburtshülflicher Standpunkt ist ein solcher geworden, dass er die Mitte hielt zwischen den beiden entgegengesetzten, von Osiander bezw. Boër vertretenen Richtungen. Für die genauere Würdigung der Verdienste von Elias von Siebold möchte ich auf die Darstellung des Sohnes, Geschichte II l. c. verweisen, dem ja hier vor allem das Wort zukommt. Dort findet sich auch eine chronologische Zusammenstellung der sämtlichen geburtshülflichen Schriften des Vaters, für dessen geburtshülfliche Grundsätze Siebold (in „Geb. Briefe" S. 44) als Charakteristikum den Satz anführt, der „über dem Geburtsbette in seiner Anstalt zu lesen war: Stille und Ruhe, Achtung der Natur und dem gebärenden Weibe, und der Kunst Achtung, wenn ihre Hülfe die Natur gebietet."

Siebolds Nachfolger waren Joseph Servaz d'Outrepont[3]) (1773—1845), ein Lieblingsschüler Boërs, und Franz Kiwisch, Ritter von Rotterau[4]) (1814—1852), der 1850 nach Prag ging. Kiwisch hat Verdienste um die Physiologie der Schwangerschaft, gab einen Beckenmesser, eine Methode zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt (sog. „aufsteigende Scheidendouche") und den sog. „Prager Handgriff" an.

Endlich sind noch zwei hervorragende deutsche Geburtshelfer dieses Zeitraums zu erwähnen, die zwar keine akademischen Lehrer

---

[1]) F., S. 300 u. 301. — Siebold II S. 450—460 § 159—162.

[2]) Ausser den oben (S. 932) angegebenen Quellen vgl. noch M. Hofmeier, Die kgl. Universitäts-Frauenklinik in Würzburg 1903 S. 5 ff.

[3]) F., S. 305. Siebold II § 227 S. 677—680.

[4]) F., S. 305 u. 306. Dohrn I S. 22 u. 23.

gewesen sind, aber durch ihre Schriften bahnbrechend gewirkt haben:

Justus Heinrich Wigand aus Reval, Arzt in Hamburg und Mannheim (1769—1817) und

Joh. Peter Weidmann in Mainz (1751—1819).

Wigand,[1]) den Fasbender (S. 307—309) eingehend gewürdigt hat, gelangte durch eigene Beobachtung zur „natürlichen Geburtshülfe“ und wollte „die Durchführung des Geburtsaktes, so weit dies möglich, der Natur überlassen. Reichten deren Kräfte nicht aus, so sollten sie womöglich vorerst gehoben und erst in zweiter Linie sollte an ihren Ersatz durch eine mechanische Hülfe gedacht werden.“ „Wigand ist der Begründer der heutigen Wehenlehre, der physiologischen wie der pathologischen.“ [F.] „Wigand vollendete durch sie und zum Teil schon durch seine übrigen Untersuchungen die Reform, welche Boër begonnen hatte.“ (Michaelis.) — Ein vollständiges Verzeichnis seiner zahlreichen Schriften findet sich im 1. Bande seines klassischen Buches: „Die Geburt des Menschen, in physiologisch-diätetischer und pathologisch-therapeutischer Beziehung, grösstenteils nach eigenen Beobachtungen und Versuchen dargestellt“, herausgegeben von F. C. Naegele, 2 Bände, Berlin 1820. In seiner 1800 erschienenen Schrift: „Unterstützung des Zuges durch äusseren Druck für die Entwicklung des nachfolgenden Kopfes“ (Beiträge II S. 118) ist der sog. Wigandsche Handgriff beschrieben, den A. Martin (1886) und F. Winckel (1888) in die geburtshülfliche Praxis wieder einführten.[2])

Weidmanns[3]) Lehren bewegen sich in ähnlichen Bahnen; doch hatte er auch mancherlei sonderbare Ansichten. So machte er in zwei Schriften (1804 u. 1807) ganz ernsthaft den Vorschlag, die Hebammen sollten gänzlich abgeschafft und die Ausübung der Geburtshülfe männlichen Händen allein anvertraut werden. — Weiteres s. b. F. l. c.

Siebold schliesst (S. 712) seinen „Rückblick“ auf die Fortschritte der Geburtshülfe in unserem deutschen Vaterlande seit Beginn des 19. Jahrhunderts bis 1845 mit folgenden Worten: „In jeder Beziehung gebildete Männer haben sich auf deutschem Boden der Geburtshülfe zugewendet, und so derselben überall diejenige Achtung verschafft, welche ihr als dem dritten Gliede der Heilwissenschaften überhaupt gezollt werden muss.“ . . .

7. Ausländische Geburtshelfer.

Die Entwicklung der Geburtshülfe in Frankreich und Grossbritannien im vorliegenden Zeitraum ist schon oben besprochen; in den anderen ausserdeutschen Ländern fanden die Lehren Levrets, Smellies und Baudelocques, Boërs und Naegeles fast eben so schnell günstige Aufnahme wie in Deutschland.

---

[1]) F., l. c. Siebold II S. 641—648 § 219—221. Rohlfs, Geschichte II. Naegele, Vorrede zu Wigands „Geburt des Menschen“ (s. o.).

[2]) Vgl. G. Klein, Zur Geschichte der Extraction und Expression des nachfolgenden Kopfes. Münch. medic. Wchschrft. 1902 Nr. 31.

[3]) F., S. 309 u. 310. — Siebold, Geb. Briefe S. 106 u. Gesch. II S. 659—663 § 223.

In Dänemark[1]) waren Joh. Balth. von Buchwald (1739), nach ihm sein Schüler Christian Joh. Berger (1724–1787), endlich Matthias Saxtorph (1740—1800) Professoren der Geburtshülfe an der mit dem Kgl. Friedrichs-Hospital in Kopenhagen bis 1785 verbundenen, dann selbständigen Entbindungsanstalt. Saxtorphs Leben und Wirken hat Siebold (II S. 566—575) eingehend geschildert; ein Verzeichnis seiner Schriften giebt Fasbender (l. c.). Von 1802 an war Paul Scheel (1773–1811) Direktor der Gebäranstalt, bekannt durch die nach ihm benannte Methode der Einleitung der künstlichen Frühgeburt durch „Eihautstich". Fasbender weist (S. 350) nach, dass diese Bezeichnung historisch unberechtigt ist. M. Saxtorphs Nachfolger als Accoucheur der Gebäranstalt war sein Sohn Sylvester Saxtorph (1772—1840); ihm folgte C. E. Marius Levy (1808—1865), der u. a. einen ausgezeichneten Reisebericht über die geburtshülflichen Verhältnisse in London und Dublin (1834) verfasst hat. — Ihm folgte A. S. Stadfeldt (1830—1896), diesem Leopold Meyer.

Hinsichtlich der Geschichte der Geburtshülfe in Norwegen, Schweden und Finnland kann ich nur auf die vortreffliche Darstellung aus der Feder von Professor Heinricius in Helsingfors in Dohrns Geschichte der Geburtshülfe I S. 165—188, sowie auf Fasbender, Geschichte, S. 359—361 verweisen. Ueber auch in Deutschland wohlbekannte Männer, wie Cederschiöld (1782—1848), Retzius (1793—1871), Pippingskiöld u. a. m. findet man dort alles Wissenswerte.[2])

In Russland[3]) wurde seit 1783 in Petersburg, seit 1804 in Dorpat geburtshülflicher Unterricht erteilt. In Dorpat lehrten Chr. Fr. v. Deutsch, F. Walter, Joh. von Holst, M. Runge und O. Küstner: in Petersburg, wo 1836 die erste Klinik und Entbindungsanstalt für Studierende allein errichtet wurde, waren James Schmidt, E. A. J. Krassowski, Ernst Bidder und Slaviansky tätig, in Moskau Hugenberger, in Warschau der bekannte Ludwig Adolf Neugebauer (1821—1890).

Ueber die Geburtshülfe in Amerika ist uns (1903) durch Dohrns Bemühungen (s. Gesch. I S. 193 Anm.) eine eingehende historische Schilderung von Prof. Whitridge Williams in Baltimore gegeben, auf die ich hiermit statt jedes Auszuges verweisen möchte (s. Dohrn, I S. 193—264 u. F., S. 363—368).

In Italien[4]) wurde 1760 der erste Lehrstuhl für Geburtshülfe

---

[1]) Näheres s. b. F., S. 348—352. Siebold II S. 561—575. Dohrn I S. 160—163.

[2]) Vgl. auch G. Heinricius, Obstetrikens oy Gynaecologiens Historie i Finnland under 18 de och 19 de Århundradet. Mit Portrait u. Illustr. 1903.

[3]) Näheres bei F., S. 361–363. Siebold II 785—788 u. Dohrn I S. 188—192.

[4]) S. v. Siebold II p. 575 ff., 624 ff., 774 ff. u. die Artikel von Gurlt über italienische Geburtshelfer im biog. Lex. von Hirsch; ferner Fasbender, S. 352—354. — Die Namen zahlreicher anderer italienischer Geburtshelfer und ihrer Publikationen aus dem 19. Jahrh. bis zum J. 1840 s. bei Siebold l. c. und 1840–1880 bei Dohrn, Gesch. I p. 149 ff. (nach einer Zusammenstellung von Calderini in Bologna und II p. 161 ff. (hier auch einige spanische Geburtshelfer). — Einen ausführlichen Bericht über die Mailänder Entbindungsanstalt pro 1864 veröffentlichte. 1865 G. Casati (Ref. in M. für Geb. u. Fr. XXVI). Vgl. über den klin. Unterricht und die Gebäranstalten Italiens die Reiseberichte von Otto, I. Th., Hamburg 1835, Horn, 2. Bd., Berlin 1831 und Guislain, Gand 1840. — Bezüglich der Geschichte der Geburtshülfe in Italien verweise ich besonders auf A. Corradi, Dell' oste-

in Florenz errichtet und mit Giuseppe di Vespa, einem Schüler Levrets, besetzt (1727—1804). Die in Rom 1786 errichtete Klinik leitete Francesco Asdrubali[1] (1756—1832). Historisch wichtig sind noch: Paolo Assalini (1759—1840) zu Neapel, der besonders die Perforation mittels des Trepans einführte, Gennaro Galbiati (1776—1844) zu Neapel, der von der Symphyseotomie zur Pubiotomie (Pelviotomie) nach Aitken (1786) überging und Eduardo Porro (1842—1902) in Mailand, der 1876 die bekannte Ersatzoperation für den sog. klassischen Kaiserschnitt vorschlug („Dell' amputazione utero-ovarica come complemento di taglio caesareo").

In Holland[2]) ist zunächst Petrus Camper[3]) (1722—1789) erwähnenswert, der in Amsterdam als Professor der Anatomie, Chirurgie und Medizin thätig war. Er bildete sich in London bei Smellie, in Strassburg bei Fried, in Paris bei Levret in der Geburtshülfe aus und übersetzte u. a. auch Mauriceaus Traité. Auf Grund seiner Tier- und Leichenversuche trat er für die Symphyseotomie Sigaults (1771) ein (s. ob.). — Unter Gerardus Vrolik (1775—1859) erfolgte 1828 endlich die Abtrennung der Geburtshülfe von der Chirurgie, die Tilanus (1796—1883) übernahm, der für seinen Schüler Leopold Lehmann (1817—1880) eine ordentliche Professur der Geburtshülfe zu Amsterdam erwirkte. (Ihre Schriften s. b. Fasbender.) Die Reorganisation des geburtshülflichen Unterrichts bewirkte Simon Thomas in Leyden (1820—1886), der Verfasser einer Schrift über das schräg verengte Becken. Sein Nachfolger war Hector Treub, dem 1896 Joh. Veit folgte.

Von den Lehrern der Geburtshülfe in Groningen sind Hendrik Saenger (1833—1898), Halbertsma (1841—1898), später (1867) in Utrecht als Nachfolger A. Gusserows, endlich A. Doederlein zu nennen. — Von den belgischen Geburtshelfern will ich nur an G. Herbiniaux (geb. 1740), den eifrigsten Vertreter des Hebels, und an J. B. van Huevel (1802—1883) zu Brüssel (Forceps-scie, u. a.) erinnern.

8. Geburtshülfliche Zeitschriften und Gesellschaften.

„Mit dem Aufschwung der Geburtshülfe machte sich, vom Ende des 18. Jahrhunderts an, das Bedürfnis nach eigenen Publikationsorganen geltend, zuerst und in der nächsten Folgezeit auch am ausgiebigsten in Deutschland." Fasbender giebt S. 368—377 eine genaue Zusammenstellung der nach Ländern geordneten, eigens der Geburtshülfe (und Gynäkologie) dienenden Zeitschriften und weist (in der Anm.) darauf hin, dass 1839 Hohl einen Geschichtlich-kritischen Ueberblick der Journalistik der Geburtshülfe verfasst hat. Die Reihe der Zeitschriften beginnt mit dem (anonymen) Journal für Ge-

---

tricia in Italia dalla metà dello scorso secol. fin. al presente. Part. II. Bologna 1874—1877. 3 Voll. u. G. Millot, De l'obstétrique en Italie. Paris 1882.

[1]) Vgl. E. Curàtulo, Die Kunst der Venus Lucina in Rom S. 187—202.

[2]) S. F., S. 354—359.

[3]) C. E. Daniëls, Het leven en de verdienste van Petrus Camper, Utrecht 1880. Gekrönte Preisschrift. Vgl. den Art. von Daniëls im biogr. Lexikon von Hirsch. S. auch Siebold II S. 554 ff. u. 498 ff., Fasbender, S. 354 u. Döderlein l. c.

burtshelfer und Buschs Lucina, beide von 1787, und die anscheinend durchaus vollständige Zusammenstellung umfasst u. a. 51 deutsche, 16 französische, 8 englische, 3 holländische und 10 amerikanische periodische Zeitschriften aus 117 Jahren; dabei sind die verschiedenen Hebammenzeitungen, Kongressberichte und Gesellschaftsverhandlungen nicht einmal sämtlich mitinbegriffen, weil über diese Versammlungen die allgemeinen medizinischen Wochenschriften und das Centralblatt zu berichten pflegen.

Im Beginn des neunzehnten Jahrhunderts pflegten überdies die Geburtshelfer nicht nur durch Reisen in die grossen Weltstädte mit ihrem lehrreichen Material sich fortzubilden, sondern die einzelnen Fachgenossen besuchten einander auch zum Zwecke des Gedankenaustausches, wie das Siebold uns in seinen geburtshülflichen Briefen so anschaulich schildert. Daneben sorgen die seit 1827 fast alljährlich stattfindenden Naturforscherversammlungen dafür, in besonderen Sektionen den engeren Fachgenossen Gelegenheit zu mündlicher Aussprache zu bieten, Forschungsergebnisse rascher bekannt zu machen und die Kenntnis wichtiger Präparate und Instrumente zu vermitteln. Endlich aber sind eine Reihe geburtshülflicher Gesellschaften gegründet, die meist noch heute bestehen, zum Mittelpunkte der fachwissenschaftlichen Arbeiten geworden sind und sich des besten Rufes und höchsten Ansehens im In- und Auslande erfreuen.

Abgesehen von der Osianderschen „Gesellschaft von Freunden der Entbindungswissenschaft", die nur von 1795—1798 bestanden hat, ist die am 13. Februar 1844 von Carl Mayer (1795—1868) begründete „Gesellschaft für Geburtshülfe in Berlin" die älteste deutsche; 1854 folgte diejenige in Leipzig. — (Weiteres über die Gründung der geburtshülflich-gynäkologischen Gesellschaften s. bei Fasbender, S. 378 und 379.)

V. Die Neuzeit (1850—1905).

Um die Mitte des neunzehnten Jahrhunderts traten drei Ereignisse ein, die in kurzer Zeit die Geburtshülfe auf eine neue Entwicklungsstufe hoben und eine neue Aera, die chirurgische, einleiteten: 1. die Einführung der Narkose durch Simpson, 2. die Entdeckung der Ursache des Kindbettfiebers durch Semmelweis und 3. die wissenschaftliche Begründung der Lehre vom engen Becken durch Michaelis und Litzmann.

1. James Young Simpson [1]) (1811—1870).

Ueber Leben und Schriften dieses vielseitigen Mannes s. die in der Anm. bezeichneten Biographieen. Seit 1840 war er Professor der Geburtshülfe in Edinburg; „während seine glänzende Lehrthätigkeit und seine wissenschaftlichen Leistungen seinen Weltruhm begründeten,

[1]) Dohrn, Gesch. I S. 130—138 § 48. S. a. § 66 S. 218—222. — Duns, Memoir of Sir James Y. Simpson 1873. — A. Gusserow, Zur Erinnerung an Sir James Y. Simpson 1871. — F., S. 343—345. — Gurlt, Biograph. Lexikon v. Hirsch. — Pagel, Biogr. Lex. S. 1599 ff. mit Bild. — Neudörfer, J. Y. Simpson, Wien. medic. Presse 1870.

nahm gleichzeitig seine Praxis beispiellose Dimensionen an." ... „Simpson war eine harmonische Natur durch und durch, der es gegeben war, der Menschheit zu nützen, wie Wenige." Seine geburtshülflichen Schriften enthalten: Forschungen über die Ursachen der Kindslage (Schwere des Kopfes, Form der Gebärmutterhöhle, Bewegungen der Frucht), über den Einfluss der Geburtsdauer auf das Leben des Kindes, über die Dauer der Schwangerschaft, über den Mechanismus der Geburt u. a. m. Er empfahl ferner eine lange, die sog. englische Zange, einen Kranioklasten und besonders die Narkose. Nach der vom Zahnarzt Morton (30. September 1846) zuerst ausgeführten Aetherisierung eines Patienten behufs einer Zahnextraktion war Simpson der Erste, welcher Aether bei einer Kreissenden in Anwendung brachte (19. Januar 1847). Als sich ihm darauf nach längeren Experimentieren die Vorzüge des Chloroforms vor dem Aether ergeben hatten, wandte er dies zum ersten Male am 4. November 1847 bei einer Entbindung an. Seine Entdeckung, die er der Edinburger Medizinischen Gesellschaft vorlegte und im Edinb. monthly Journal (1847) und im Lancet (11. Dezember 1847) unter dem Titel: Account of a new anaesthetic agent veröffentlichte, musste er später gegen manche Widersacher unter Aerzten und Theologen . . . verteidigen. [F.] — Sein Hauptwerk über die Narkose trägt den Titel: Anaesthesia or the employment of chloroform and ether in surgery, midwifery etc. 1849.

Simpsons Beispiel fand in Deutschland zuerst bei Ed. Martin [1]) in Jena und bei F. Scanzoni [2]) in Würzburg Anerkennung und Nachahmung. Scanzoni stellte (1854) schon bestimmte Indikationen auf. Weiteres s. bei Gurlt, Gesch. d. Chirurgie, Bd. III.

2. Eine der interessantesten Perioden in der Geschichte der Medizin überhaupt wie in der Geschichte der Geburtshülfe im besonderen ist die Entdeckung der Ursache des Kindbettfiebers und ihre wissenschaftliche Begründung durch

Ignaz Philipp Semmelweis (1818—1865)

aus Ofen in Ungarn.

Im Mai 1847 war Semmelweis Assistenzarzt an der ersten Gebärklinik des Wiener allgemeinen Krankenhauses und machte als solcher seine bahnbrechende Entdeckung, dass das sog. Puerperalfieber eine Pyämie sei, die in den Gebäranstalten der Universitäten vorzugsweise durch Uebertragung von Leichengift auf die Innenfläche des Uterus entstehe. Auf die Entdeckung dieser „puerperalen Sonne", wie er es selbst später nennt, hatten ihn zwei Beobachtungen gebracht: 1. die Tatsache, dass die Sterblichkeit in den beiden Abteilungen der geburtshülflichen Klinik eine so verschiedene war; in den 6 Jahren 1841—1846 betrug die puerperale Mortalität auf der nur von Studierenden besuchten ersten Klinik 9,92 % (früher 6,56 %), während sie auf der zweiten, nur von Hebammen benutzten Abteilung 3,38 % (früher 5,58 %) betrug; und 2. der Tod des Professors Kolletschka an Pyämie, dessen Krankheitsverlauf dasselbe Bild wie das Kindbettfieber bot.

---

[1]) E. Martin, Ueber Anaesthesie bei Geburten etc., Jena 1848.
[2]) F. W. Scanzoni, Ueber die Anwendung der Anaesthetica in der geburtshülfl. Praxis. Beiträge z. Gebkd. u. Gyn. 1855 Bd. 2 S. 62—93.

Semmelweis führte daher kurzerhand auf seiner Abteilung obligatorische Waschungen der Hände der Untersuchenden in wässriger Chlorkalklösung ein und erreichte in kurzer Zeit einen Abfall der Mortalität von 9,92 % auf 3,8 %. Noch im gleichen Jahre (1847) erkannte er aber, dass nicht allein Leichengift, sondern überhaupt jeder zersetzte organische Stoff ansteckend und fiebererregend (infektiös) wirken könne und erweiterte daher seine Forderungen dahin, dass nicht nur die Hände der Touchierenden, sondern auch die Instrumente und das Verbandmaterial unter allen Umständen vorher desinfiziert werden müssten, und dass die kranken Frauen von den gesunden getrennt werden sollten. Nach allgemeiner Durchführung dieses Verfahrens sank die Sterblichkeit in der ersten Klinik noch mehr, im Jahre 1848 z. B. bis auf 1,27 %, obgleich die Frequenz der Geburten gestiegen war.

Diese unwiderlegbaren Thatsachen machten jedoch, vielleicht infolge ihres langsamen Bekanntwerdens, nicht den erwarteten bekehrenden Eindruck auf die deutschen Geburtshelfer; zwar trat zuerst Hebra als Redakteur der Zeitschrift d. k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien (1847/48 Bd. II. S. 242—244) noch im Dezember 1847 in einem Aufsatze „Höchst wichtige Erfahrungen über die Aetiologie der in Gebäranstalten epidemischen Kindbettfieber", dem im April 1848 eine „Fortsetzung" folgte, für die neue Lehre ein und 1849 brachte der Primararzt Haller einen kurzen ähnlichen Bericht, aber Semmelweis selbst schwieg bis auf einige Briefe an mehrere Professoren des Auslandes noch immer. Erst nachdem Skoda in der Wiener Akademie der Wissenschaften einen ausführlichen Vortrag: „Ueber die von Dr. Semmelweis entdeckte wahre Ursache der in der Wiener Gebäranstalt ungewöhnlich häufig vorkommenden Erkrankungen und das Mittel zur Verminderung dieser Erkrankungen bis auf die gewöhnliche Zahl" (18. Oktober 1849) gehalten hatte, kam es zu zwei eingehenden Vorträgen, die Semmelweis selbst in der Gesellschaft der Aerzte in Wien am 15. Mai und 18. Juni 1850 hielt und die am 15. Juli unter Rokitanskys Leitung diskutiert wurden. Das Ergebnis war ein „derartig günstiges, dass in dem betreffenden Jahresberichte die Entdeckung als ein wahrer Triumph medizinischer Forschung gefeiert werden durfte. Leider war dieser Triumph zunächst kein bleibender, vielleicht schon aus dem Grunde, weil Semmelweis es unterliess, seine Vorträge ausführlich zu veröffentlichen." (Grosse, l. c. S. 24.) Sein Hauptwerk (s. u.) erschien erst 1860. Inzwischen hatten 1848 schon G. A. Michaelis in Kiel und Tilanus in Amsterdam die Mitteilungen von Semmelweis brieflich bestätigt, ihnen schloss sich 1861 Lange in Heidelberg an, während die Pariser Akademie sich 1851 und 1858 gegen Semmelweis erklärte.

Auf weitere Einzelheiten über die Entwicklung der Lehre von den Ursachen und der Verhütung des Kindbettfiebers, wie auf Semmelweis' Leben und Schriften hier näher einzugehen, muss ich mir versagen; ich kann nur auf die nicht kleine Zahl der einschlägigen Schriften verweisen; erwähnen aber muss ich, dass Semmelweis später nach seinem Tode die wohl verdiente Anerkennung fand, seine Entdeckung als eine medizinische Grossthat, er selbst als ein Wohlthäter des Menschengeschlechts gefeiert wurde. Dass Listers Lehren ohne die Vorarbeiten von J. Semmelweis und L. Pasteur nicht

so schnell allseitige Zustimmung gefunden hätte, ist gewiss. Semmelweis unsterbliche Verdienste werden nach meiner Ansicht auch keineswegs durch die nachträgliche Entdeckung geschmälert, dass schon 1843 Oliver Wendell Holmes in Boston, Nordamerika, eine Schrift über „Die Uebertragbarkeit des Kindbettfiebers" veröffentlichte, in der er ähnliche Vorwürfe gegen die Aerzte erhob wie Semmelweis und ähnliche Ratschläge zur Verhütung der Ansteckung gab wie dieser, ohne sie wissenschaftlich zu begründen. Semmelweis selbst scheint diese Arbeit unbekannt geblieben zu sein. (Näheres s. bei Dohrn, Gesch. I S. 22—226 § 67 u. b. Fasbender, Gesch. S. 816—818. — Vgl. die Bemerkungen von Simon Baruch und Tiberius von Györy, Zur Prioritätsfrage Holmes-Semmelweis, Janus 1903 u. 1904.)

Ignaz Semmelweis selbst schrieb:

Die Aetiologie des Kindbettfiebers (Orvosi Hétilap, 1858). — Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers, Pest, Wien u. Leipzig (C. A. Hartleben) 1861, ferner die offenen Briefe (weiteres s. b. Grosse, l. c. S. 56 u. 57).

Ueber Semmelweis und seine Zeit vgl. man ausser den betreffenden Abschnitten in den bekannten Biographien noch besonders:

J. Grosse, *Ignaz Philipp Semmelweis, der Entdecker der Ursache des Kindbettfiebers 1898 u. Die offenen Briefe an Professoren der Geburtshülfe von Dr. J. P. Semmelweis 1899.* — **A. Hegar,** *Ignaz Philipp Semmelweis. Sein Leben u. seine Lehre, zugleich ein Beitrag zur Lehre der fieberhaften Wundkrankheiten ... 1882.* — **J. Bruck,** *S. Ph. Semmelweis. Eine geschichtlich-medicinische Studie 1887.* — **F. Hueppe,** *Festrede. Berl. klin. Wochenschr. 1894 Nr. 36 u. 37.* — **P. Zweifel,** *Verh. d. D. Ges. f. Gyn. 1897.* — **H. Dohrn,** *Gesch. II § 1 u. 2 S. 1—14.* — **H. Fasbender,** *Gesch. der Geb. S. 804 ff., bsdrs. S. 818—825.* — **Puschmann,** *Die Medicin in Wien während der letzten 100 Jahre. 1884.* — **Schürer von Waldheim,** *J. Ph. Semmelweis. Sein Leben und Wirken. Urteile der Mit- und Nachwelt. M. 2 Portraits. 1905.*

Ueber die Veränderungen der Mortalitätsverhältnisse in den Kliniken nach Einführung der Antisepsis und Asepsis, wie über die puerperalen Morbiditätsverhältnisse unterrichten vorwiegend folgende Schriften, von den Handbüchern der Geburtshülfe, den Lehrbüchern und klinischen Jahresberichten abgesehen:

Eisenmann, *Die Wund- u. Kindbettfieber 1837.* — **Silberschmidt,** *Historisch-kritische Darstellung der Pathologie des Kindbettfiebers von den ältesten Zeiten bis auf die unserige. Gekr. Preisschrift 1859.* — **F. Winckel,** *Die Pathologie und Therapie des Wochenbetts. 1866. 3. Aufl. 1878.* — **C. S. F. Credé,** *Gesunde und kranke Wöchnerinnen. 1886.* — **A. Hirsch,** *Historisch-pathologische Untersuchungen über Puerperalfieber. 1864.* — *Die Arbeiten der Puerperalfieber-Commission der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie in Berlin* (**Schroeder, Boehr, Fasbender, A. Martin, Loehlein**) *1878.* — **A. Hegar,** *Zur puerperalen Infection und zu den Zielen unserer modernen Geburtshülfe 1889 und: Zur geburtshülflichen Statistik in Preussen und zur Hebammenfrage. Sammlg. klin. Vortrg. 29. 1891.* — **G. Velde,** *Geschichte des Kindbettfiebers im Charité-Krankenhause zu Berlin, Arch. f. Gyn. Bd. 55 H. 1. 1897.* — **G. Leopold,** *Beiträge zur Verhütung des Kindbettfiebers. 1888 u. 1889.* — **F. Ahlfeld,** *Ueber Morbiditätsstatistik der Entbindungsanstalten 1882.* — **R. Dohrn,** *Zur Kenntnis der Mortalität in den öffentlichen Entbindungsanstalten Deutschlands ... 1886.* — **A. Hegar,** *Die Sterblichkeit während Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett unter Privatverhältnissen, ihre Ursachen und die Mittel ihrer Verminderung 1868.* — **Ph. Ehlers,** *Die Sterblichkeit im Kindbett in Berlin und in Preussen 1877—1896. (Mit 39 Litteraturangaben.) 1900.* — **H. Sellheim,** *Wochenbettfieber. Sterblichkeit ganzer Länder. Encyclopd. d. Geb. u. Gyn. (von Herff u. Saenger) S. 525—527.* — **P. Müller,** *Handbuch der Geburtshülfe. 3 Bände in 4 Teilen. 1888—89.* — **F. von Winckel,**

Handbuch der Geburtshülfe. 3 Bände. 1901—1905. — ***H. Fasbender,*** *Geschichte der Geburtshülfe S. 804 ff. 1905.* — ***Manninger, G.,*** *Der Entwicklungsgang der Antiseptik und Aseptik. Abhdlgn. z. Gesch. d. Med. H. XII. 1904.* — ***A. Gusserow,*** *Ueber Krankenhäuser und Gebäranstalten 1868.*

3. Von ähnlicher Bedeutung für die Entwicklung der modernen Geburtshülfe ist das dritte historisch wichtige Ereignis aus der Mitte des 19. Jahrhunderts, die wissenschaftliche Behandlung des engen Beckens. Im Nachlasse des 1848 verstorbenen Gustav Adolf Michaelis in Kiel (s. o. S. 934) fand sich ein Manuskript „Ueber das enge Becken", das drei Jahr später, gleich nach Naegeles Tode, 1851, von Carl Conrad Theodor Litzmann, dem Nachfolger von Michaelis in der Kieler Professur, unter dem Titel: Das enge Becken nach eigenen Beobachtungen und Untersuchungen (Kiel 1851—52, 2. Aufl. Leipzig 1865) herausgegeben wurde. In der Vorrede schreibt Litzmann, er habe sich überzeugt, „dass in der geburtshülflichen Litteratur seit langer Zeit kein Werk erschienen sei, welches das vorliegende an wissenschaftlicher und zugleich praktischer Bedeutsamkeit überträfe. Es ist die reife Frucht einer langjährigen gewissenhaften und sicheren Beobachtung, das wird jeder Kundige beim Lesen bestätigt finden." . . . Fasbender nennt (S. 296) das „unsterbliche Werk ein monumentum aere perennius. Es bezeichnet den eigentlichen Beginn der Periode einer wissenschaftlichenBehandlung geburtshülflicher Gegenstände, und ist, wie Fritsch, glaube ich, sagt in diesem Sinne der Bedeutung der Erfindung der Geburtszange für die Praxis an die Seite zu stellen." Weiterhin heisst es (S. 721): „Was Michaelis zum klinischen Ausbau der Lehre vom engen Becken beigetragen, gehört zu den hervorragendsten Leistungen, welche die Geschichte der Geburtshülfe überhaupt aufzuweisen hat."

Litzmann[1]) hat dann die überkommenen Errungenschaften bezüglich der Diagnostik des engen Beckens an der Lebenden und in den Fragen des Einflusses des engen Beckens auf Schwangerschaft und Geburt, sowie in der Geburtsbehandlung weiter entwickelt. „Die heutigen klinischen Anschauungen über die Geburt bei den gewöhnlichen Formen des engen Beckens sind wesentlich auf die Verdienste dieser beiden Männer zurückzuführen." [F. S. 725.]

Es gehört zu den vielen Vorzügen des Fasbenderschen Werkes über die „Geschichte der Geburtshülfe", dass es in seinem speziellen Teile u. a. auch eine ganz ausführliche und vollständige Geschichte der Beckenpathologie giebt; dabei hat es Fasbender vorzüglich verstanden, die einflussreiche Bedeutung der Studien von Michaelis in das richtige Licht zu setzen und ihm den gebührenden Platz in der Geschichte der Geburtshülfe zu sichern.

Ich kann daher nur wieder auf sein Buch (S. 655—727) verweisen, wo auch alle weiteren Schriften aufgeführt sind.

„Je mehr wir uns der neuesten Zeit nähern, desto grösser wird gegen früher die Zahl der Geburtshelfer, die sich um ein und dasselbe Kapitel verdient gemacht haben, so dass nur für wenige Abschnitte noch die Nennung eines einzigen Namens hinreicht, um die Vorstellung der wesentlichsten Förderung des betreffenden Gegenstandes ohne weiteres wachzurufen." [F.] Andererseits wird die Fülle

[1]) Litzmann, Die Geburt bei engem Becken 1884.

des Stoffes infolge des Reichtums an litterarischen Quellen in der allerjüngsten Zeit eine so ungeheure, dass es für den zeitgenössischen Medikohistoriker unmöglich wird, die Fortschritte unseres Faches objektiv zu würdigen.[1]) Auch ich muss daher, und um nicht auch den äusseren Rahmen dieser Skizze zu überschreiten, auf die bisherige Darstellungsweise verzichten und mich auf eine summarische Uebersicht über die Fortschritte in der Geburtshülfe in den letzten Jahrzehnten beschränken. Ich kann das schon jetzt mit einer gewissen Berechtigung; denn die zweite Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts hat uns eine ganze Reihe historischer Schriften auch auf geburtshülflichem Gebiete gebracht, die als Ersatz für das hier noch fehlende dienen können.

Zunächst wären die schon in der Einleitung erwähnten beiden Fortsetzungen des Sieboldschen Geschichtswerkes zu erwähnen, die von Hergott und die von H. Dohrn (s. o. S. 880). Dohrns zweite Abteilung umfasst den Zeitraum von 1860—1880; bis zu diesem Jahre reicht auch die historische Darstellung Kleinwächters im Handbuch der Geburtshülfe von P. Müller (Bd. I). Daneben finden sich Abhandlungen über einzelne Abschnitte der Geburtshülfe in ihrer geschichtlichen Entwicklung, wie die „Beiträge zur Geschichte der Eklampsie“ von L. Knapp (Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. XIV 1901), Festschriften, Vorträge (z. B. Dührssen, Ueber chirurgische Fortschritte in der Geburtshülfe 1896), Jahresberichte, Bibliographien und Biographien; besonders erwähnt sei das von J. Pagel herausgegebene biographische Lexikon hervorragender Aerzte des 19. Jahrhunderts (1900) neben dem älteren biographischen Lexikon von E. Gurlt und A. Hirsch (1885—1888); ferner Nekrologe, Reiseberichte[2]) und endlich (last not least) die ausführliche Darstellung in dem Fasbenderschen Geschichtswerke, dem auch der nachfolgende historische und chronologische Ueberblick im wesentlichen entnommen ist. Lehrreich ist auch ein Vergleich der schon erwähnten beiden grossen Handbücher der Geburtshülfe, während die Errungenschaften der Neuzeit in der Encyclopädie der Geburtshülfe und Gynäkologie (Saenger und von Herff) 1900 niedergelegt sind.[3])

Uebersicht über die geburtshülflichen Fortschritte seit 1850.

Der Veröffentlichung des Werkes von Michaelis über das enge Becken liess Litzmann 1853 eine Arbeit über das schräg ovale Becken folgen. Schon hier, „wie in seinen folgenden, dann auch in den Darstellungen von C. Schroeder, Breisky u. A. kommen die mechanischen Momente zu ausführlicher Erörterung, welche form-

[1]) Vgl. Dohrn, Gesch. d. Geb. Vorwort zu Abteilg. II S. IV.

[2]) Z. B.: Arneth, Ueber Geb. u. Gyn. in Frankreich, Grossbritannien und Irland 1853. — A. Gusserow, Geburtshülfe und Gynäkologie in Grossbritannien 1864. — Börner, Eine gynäk. Reise durch Deutschland, England u. Frankreich 1876. — Strassmann, Ueber Geburtshülfe u. Gynäk. in England 1893. — v. Winckel, Eine Studienreise in der neuen Welt 1894 u. a. m.

[3]) Vgl. O. Küstner, Die letzten Decennien der Geburtshülfe 1888 und H. Fritsch, Die Geburtshülfe im 19. Jahrhdt., Berl. klin. W. 1900.

bildend beim normalen wie beim pathologischen Becken wirken. Auch die Umformung des Kinderbeckens wird in diesem Sinne in Betracht gezogen" ... [F., S. 389.] „Diese fast ausschliessliche Betonung mechanischer Momente für die Entstehung der Beckenform blieb übrigens nicht ohne Einspruch. Fehling[1]) verwirft für die Formbildung des rachitischen Beckens Drucklast (Litzmann) und Muskelzug (Kehrer[2]) fast vollständig. Er vertritt die Ansicht, dass ein solches Becken ein in der Entwicklung zurückgebliebenes sei und das foetale Becken schon einen Teil der rachitischen Eigentümlichkeiten besitze." Aehnliche Meinungsverschiedenheiten bestehen hinsichtlich des kyphotischen Beckens zwischen Breisky[3]) und W. A. Freund.[4])

„In das Jahr 1853 oder 1854 fällt F. Credés erste Mitteilung[5]) über seinen Handgriff zur Herausbeförderung der Nachgeburt; das Credésche Verfahren hat zu zahlreichen Erörterungen Anlass gegeben und namentlich Ahlfeld suchte an die Stelle der Credéschen Expressionsmethode die abwartende Ahlfeldsche Methode zu setzen." — 1861 wies B. S. Schultze in Jena das Nabelbläschen als ein fast konstantes Gebilde an der menschlichen Placenta nach.

„Matthews Duncan (Edinb. med. Journ. Septb. 1863) Spiegelberg (Progr. Königsberg 1864) und Pet. Müller (Habilitationsschrift 1868, s. auch Scanzonis Beitr. V 1869) u. A. publizierten ihre Beobachtungen über das Verhalten des Cervicalkanals in den letzten Monaten der Schwangerschaft. — Hugh Lenox Hodge stellte 1864 die Verhältnisse des Beckenraumes an Durchschnitten von Ausgüssen dar (nach ihm Fabbri in Bologna und Hegar in Freiburg), die er zum Studium des Geburtsmechanismus benutzte. Später wählte man zum selben Zwecke Gefrierdurchschnitte.[6]) W. Braune legte der Leipziger Gesellschaft f. Geb. im Jahre 1868 einen Gefrierdurchschnitt durch die Leiche einer Schwangeren vor. Besonders P. Müllers (und Braunes) soeben genannte Publikationen, die eine schon im 18. Jahrhundert ventilierte, von den meisten Geburtshelfern im Sinne eines Verstreichens des Cervix beantwortete Frage wieder aufnahmen, führten, nachdem später Bandl in die Diskussion eingetreten, bis in die neueste Zeit zu vielfachen einschlägigen Erörterungen, in denen eine volle Einigkeit auch bis heute nicht erzielt wurde.

Durch eine Veröffentlichung von Scanzoni (Wien. med. Wochensch. 1866 Nr. 1) angeregt, wurden in den 60er Jahren und darüber hinaus Beobachtungen veröffentlicht, welche die heutige Lehre vom Situs- und Positionswechsel des Foetus als einen wesentlich verschiedenen Ersatz der alten Culbutelehre begründeten. — Auch an die Arbeiten von Breslau, Winckel, Haake etc. über die Veränderungen des Körpergewichts der Kinder in den ersten Lebenstagen (M. f. Geb. u. Fr. XVI, 1860 u. XIX, 1862) ist hier zu erinnern. Den Gewichts- und Längenverhältnissen wie den Schädelmassen der Neugeborenen hatte im 18. Jahrhundert u. A. besonders Stein d. Aelt.

[1]) Arch. f. Gyn. Bd. XI u. XV.

[2]) Monatsschr. f. Geb. u. Fr. Bd. 33 1869.

[3]) Ueber den Einfluss der Kyphose auf d. Beckengestalt 1865.

[4]) Gynäkol. Klinik I 1885.

[5]) Klinische Vorträge über Geburtshülfe 1853 (S. 559), s. ferner (1860) Mon. f. Gebkd. Bd. 16 H. 5 (S. 337) und Bd. 17 H. 4 (S. 274) (hier auch eine kurze historische Einleitung). Vgl. Nekrolog v. Saenger 1892.

[6]) Vgl. d. späteren Arbeiten v. Sellheim 1899.

(Instrumente zu deren Feststellung) sein Interesse zugewendet. Von den Geburtshelfern des 19. Jahrhunderts wurde diesem Kapitel unausgesetzt die gebührende Aufmerksamkeit zuteil, auch mit Rücksicht auf die Mütter bezw. die Eltern. — Fasbender machte 1869 (M. f. Geb. u. Fr. XXXIII) auf ein neues diagnostisches Zeichen für die Erkennung des Kopfes bei Steiss- und Schieflage in der Wahrnehmung der sog. pergamentartigen Beschaffenheit der Schädelknochen durch die Bauchdecken aufmerksam (Fasbendersches Zeichen [Ebell]). Die Angabe wurde u. A. von Fehling (P. Müllers Handbuch III p. 60) zuweilen mit Nutzen verwertet. Am vorliegenden Kopfe war diese Erscheinung ja schon lange bekannt. — Die 60er Jahre brachten eine Reihe von Arbeiten zur Embryotomie: Pajot; Céphalotripsie répétée 1863; Joulin, Diviseur céphalique 1862; Rob. Barnes, Craniotomy Forceps, Guyon, Céphalotripsie intracranienne. Im Anschluss hieran sei bemerkt, dass die Forcepsscie van Huevels 1842, der Basilyst von A. Simpson im J. 1880, und der Basiotribe von Tarnier 1884 angegeben wurden; Auvard führte 1889 seinen (dreiblättrigen) Embryotome céphalique combiné ein; später gab Zweifel den Trachelorhector, eine Modifikation des Braunschen Hakens an.[1])

In der Acad. de méd. zu Paris wurde im Anfang der 60er Jahre die Frage des Kaiserschnitts an der Toten unter Bezugnahme auf die bezüglichen gesetzlichen Vorschriften ausführlich erörtert (s. das Referat in der M. f. Geb. u. Fr., Band XVIII). — Die von Frankreich her empfohlenen und später auch anderweitig angenommenen sog. „Achsenzugzangen" beruhen auf dem Prinzip der gleichmässigen Traktion, wobei die Extraktionskraft in gleicher Höhe etwa mit dem Centrum des Kopfes angreift. Dieses Prinzip wurde von Chassagny in Lyon aufgestellt und in einer von ihm konstruierten Zange der Akademie 1861 vorgelegt. Tarnier (1877) betont den Zug in der Beckenachse. Bei den Achsenzugzangen wird direkt an den Löffeln mittels sog. Zugstiele gezogen.[2]) — Auch die Publikationen von Braxton Hicks über seine kombinierte äussere und innere Wendung fallen in die 60er Jahre, die erste in das Jahr 1860, eine weitere 1863.[3]) — Wichtige Arbeiten zur Frage der Beckenmessung liegen aus dieser Zeit vor: C. Schröder, über den Wert der verschiedenen Messungsmethoden zur Schätzung der C. vera an der Lebenden (M. f. Geb. u. Fr. XXIX); Dohrn, über die Beziehungen zwischen Conj. ext. u. Conj. vera und: die Erkenntnis der C. vera aus dem Maasse der C. diag. (ebenda Band XXIX u. XXX). — Mit seinen Beiträgen zur Pathologie des Eies betrat Hegar (Pathologie und Therapie der Placentarretention, Berlin 1862 und M. f. Geb. u. Fr. XXI, 1863) ein bis dahin noch wenig bearbeitetes Gebiet; spätere Arbeiten von C. Ruge (C. Schröder), J. Veit über Endomet. in der Schwangerschaft; über Hydrorrhoea gravid. von v. d. Hoeven etc.; syphilit. Placentarerkrankungen von E. Fränkel; krankhafte Zustände des Mutterkuchens bei Nephritis (Winter,

[1]) Vgl. die betreffenden Abschnitte von Fasbender in Herff und Sänger, Encyclopädie 1900.

[2]) Vgl. W. Nagel, Erfahrungen über die Anwendung der Achsenzugzange, Arch. f. Gyn. 1890.

[3]) S. J. Braxton Hicks, Die combinierte äussere und innere Wendung. Aus d. Englischen und mit Zusätzen von Wilhelm L. Küneke, Göttingen 1865.

Fehling etc.); den „weissen Infarct" (Langhans, Ackermann) etc. — In den 60er Jahren des 19. Jahrhunderts traten im Studium der Geburtsphysiologie Bestrebungen auf, die bei der Geburt aufgewandte Gesamtkraft zu messen. Ich hebe nur die Arbeiten von Poppel (M. f. Geb. u. Fr. XXII) und von M. Duncan (Obstetr. Researches, Edinburgh 1868, p. 299) hervor, welche diese interessante Frage anregten, bis Schatz sie mittelst seines Tokodynamometers (vgl. Arch. f. Gyn. Bd. II, 1871) exakter beantwortete. Bezüglich des Geburtsmechanismus verweise ich aus den 60er Jahren auf die Arbeiten von Leishman, An essay historic. and pract. on the mechan. of parturit. London 1864 (mit guter historischer Einleitung) und H. L. Hodge, Princip. and Pract. of obstetrics, Philadelphia 1864. Leishman, der im übrigen in den wesentlichen Punkten mit Naegele übereinstimmt, hält die „Naegelesche Obliquität" für nur scheinbar (s. Küneke, M. f. Geb. u. Fr. XVII und: Die vier Factoren der Geburt, Berlin 1870). — Kristellers Expression, Berlin. klin. Wochensch. 1867 Nr. 6 und M. f. Geb. u. Fr. XXIX S. 337. — Discussion in der Berl. geburtsh. Ges. 1868 in Anknüpfung an die Vorträge von Scharlau und Strassmann über Wendung auf den Fuss bei engem Becken s. M. f. Geb. u. Fr. XXXI, s. auch C. Schröder, ebenda XXXII, W. Franke, Die Wendung auf die Füsse bei engem Becken. Ein historisch kritischer Versuch. Halle 1862 etc. 1872 Disc. über dasselbe Thema in der Léipz. geb. Ges., s. Arch. f. Gyn. V.[1]) — Hohl (Vorträge 1845) und J. Y. Simpson hatten der auch von älteren Geburtshelfern bei mässig verengtem Becken prinzipiell empfohlenen Wendung auf die Füsse — Smellie, Boër u. A. betrachteten das enge Becken als Contraindikation — eine theoretische Begründung zu geben versucht. E. Martin hatte 1860 die Operation nur bei asymmetrischem Becken und Stand des Hinterhauptes über der engeren Hälfte für rationell erklärt. (M. f. Geb. u. Fr. XV). — Statistische Arbeiten von Ploss über die Frequenz geburtshülflicher Operationen (M. f. Geb. u. Fr. XXIII, XXXIII), von Hennig, Zusammenstellungen über die Zangenoperation und den Kaiserschnitt (ebenda XXI bezw. XXXIII). — Heckers Publikation: Ueber die Schädelform bei Gesichtslagen, Berlin 1869 (s. auch Klin. d. Geburtsk. II) rief eine grosse Zahl von Abhandlungen über diese Lage, namentlich deren Aetiologie, hervor. — Die neuesten Fortschritte in unseren Kenntnissen über die vorzeitigen Atembewegungen bezw. die Asphyxie der Neugeborenen knüpfen sich besonders an die Arbeiten von Schwartz, 1858, und die mehrfachen Publikationen von B. S. Schultze an, deren erste 1864, Jen. Z. f. Med. u. Nat. erschien. „Schultzesche Schwingungen" (ebenda 1866 II p. 451, vgl. auch Behm, über Methoden der Kinderbelebung, Z. f. Geb. u. Gyn. V 1880) haben sich durchweg als die beste Wiederbelebungsmethode eingebürgert[2]) 1884 führte Credé die prophylaktische Behandlung der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum mit Höllensteinlösung ein. — Hatten nach den Publikationen

[1]) Vgl. W. Bokelmann, Ueber die Anwendung äusseren Drucks bei Schädellagen, Graefes Sammlg. Bd. V H. 7 1904.

[2]) Vgl. M. Runge, Die Krankheiten der ersten Lebenstage. 2. A. 1893 S. 1—56.

von Semmelweis die 50er und 60er Jahre wohl Diskussionen über die Ursache des Puerperalfiebers und, hiermit im Zusammenhang, über die Zulässigkeit bezw. die Einrichtung (grösserer) Gebäranstalten gebracht (vgl. M. f. Geb. u. Fr. Band XXIV u. XXVIII), so waren doch nur vereinzelte Stimmen (Michaelis, Lange etc.) für Semmelweis laut geworden, wie sich auch gegen Holmes in Amerika die hervorragendsten seiner Landsleute (Hodge, Meigs) ausgesprochen hatten (s. o.). Die erste Hälfte der 70er Jahre des 19. Jahrhunders ist vor allem dadurch in der Geschichte der Geburtshülfe ausgezeichnet, dass die Lehren von Semmelweis, auf Grund der Erfolge, welche die Chirurgie mit der Listerschen Wundbehandlung errungen, anfingen, in die geburtshülfliche Praxis allgemein Eingang zu finden. Es entwickelte sich die Antiseptik, aus welcher die Aseptik hervorging, mit ihrer ganzen Tragweite.[1]) — Aus dem Jahre 1870 führe ich zunächst die grundlegende Arbeit Spiegelbergs an, die eine kritische Erörterung der durch das enge Becken gegebenen Hauptindikation für die künstliche Frühgeburt darstellt. Sie rief eine Reihe von ausgezeichneten einschlägigen Publikationen (Litzmann, Dohrn u. A.) hervor und hat zur Klärung dieser wichtigen Frage viel beigetragen. Spiegelberg inaugurierte mit dieser Abhandlung sein „Archiv für Gynaekologie“. In demselben (I.) Bande findet sich ein Artikel von Hegar: „Die Beckenaxe“. Hier werden sehr interessante Gesichtspunkte entwickelt, die von der traditionellen Anschauung vielfach abweichen; so wird die Vorstellung eines gekrümmten Verlaufes des Geburtskanals aufgegeben. Breisky gibt eine Messungsmethode für den Beckenausgang an (Wiener medic. Jahrb. XIX, 1870). Balandin (Verhandl. der Rostocker Naturforscherversammlung 1871) regte die Frage einer Raumvergrösserung des Beckens int. part. wieder an. In derselben Versammlung teilte Schatz das Ergebnis der mittels seines Tokodynamometers angestellten Untersuchungen über die Qualität der Wehen bezw. den intrauterinen Druck in der Wehenpause nach Secale-Verabreichung mit. — Besonders hervorzuheben sind ferner die Arbeiten von v. Hoffmann, Z. f. Geb. u. Fr. 1876, C. Ruge s. die Dissertation von A. Keuller, Berlin 1880, über die Muskulatur des (schwangeren) Uterus, später von Bayer (1885) und von anderen Forschern bis auf die neueste Zeit fortgesetzt. Gerade die Resultate von C. Ruges Untersuchungen haben C. Schröder (Lehrbuch und: der schwangere und kreissende Uterus) die anatomische Grundlage für seine Darstellung des Verhaltens des Uterus in der Eröffnungsperiode gegeben. — Bandls Veröffentlichungen aus dem 7. Dezennium des 19. Jahrhunderts: „Ueber Ruptur der Gebärmutter“, Wien 1875, „Ueber das Verhalten des Collum uteri in der Schwangerschaft und während der Geburt“, Stuttgart 1878, waren von grosser Bedeutung. Die erstere hat das Verständnis des Mechanismus der Uterusruptur, der allerdings im wesentlichen schon von Michaelis dargetan war, in die Praxis eingeführt und damit vor allem auch die Würdigung der Prophylaxe allgemein zum Bewusstsein gebracht. Die zweite Arbeit rief eine sehr ausgedehnte bezügliche Diskussion (Bandlscher bezw. Müllerscher Ring;

[1]) Vgl. P. Strassmann, Anleitg. z. aseptischen Geburtshülfe 1894.

Schröders Kontraktionsring; unteres Uterinsegment) hervor, die ja auch heute noch nicht zu einem definitiven Ende geführt ist. — Eine Publikation von Gusserow über den Stoffwechsel der Frucht im Arch. f. Gyn. III (s. auch XIII) ist der Ausgangspunkt für zahlreiche einschlägige Untersuchungen (Uebergang von Stoffen von der Mutter auf den Foetus, auch im Hinblick auf die foetale Ernährung sowie über das Fruchtwasser) geworden. — Ich weise auf das grosse Verdienst Zweifels hin, der in seiner Arbeit „Die Respiration des Foetus" (Arch. f. Gyn. IX, 1876) den spektroskopischen Nachweis des Oxyhämoglobinstreifens im Blute neugeborener Kinder vor dem ersten Atemzug lieferte, nachdem 2 Jahre vorher im Laboratorium von Preyer Sauerstoff-Hämoglobin im Nabelvenenblut des Meerschweinchens spektroskopisch nachgewiesen war. Im Anschluss an frühere ähnliche Arbeiten (v. Bärensprung 1851) brachten die 70er Jahre Untersuchungen über die Temperatur des Uterusinnern und des Foetus, die man auch praktisch für die Diagnose des Todes des Letzteren und wissenschaftlich zur Erklärung des Frostes der Neuentbundenen zu verwerten suchte. — Ueber die Uterusschleimhaut während Menstruation, Schwangerschaft und Wochenbett erschienen (Arch. f. Gyn. XI u. XII) eine Reihe wichtiger Arbeiten von Leopold. Vgl. die Untersuchungen von M. Duncan (Med. times and gaz. 1862), aus denen schon hervorging, dass nach Ausstossung des Eies die Muscularis nirgendwo blossliegt und sich die Schleimhaut namentlich auch an der Placentarstelle aus den Deciduaresten regeneriert. — Ueber den B. Schultzeschen Mechanismus der Ausstossung der Nachgeburt s. Deutsche med. Wochensch. 1880, Nr. 51 u. 52; über den Duncanschen Mechanismus Edinb. Obst. Transact. II. — Der Zeitpunkt der Abnabelung in Hinsicht auf das dem Kinde zukommende „Reserveblut", wurde besonders in den 70er Jahren nach dem Erscheinen einer Arbeit von Budin, Gaz. méd. 1876 Nr. 2, vielfach besprochen. Auch macht sich um diese Zeit in der Literatur ein lebhafteres Interesse an den Nieren in der Schwangerschaft geltend, welches in den 80er und 90er Jahren nicht nachlässt. In den Diskussionen, an denen besonders auch Schröder und seine Schule (Hofmeier, Möricke, Flaischlen, Z. f. Geb. u. Gyn. III, V, VIII) beteiligt sind, nimmt Leydens „Schwangerschaftsniere" (Z. f. klin. Medicin 1881, Bd. II etc.) eine gesonderte Stellung ein. Abgesehen von der Frage der künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft (Schröder), der Beziehung zur Eklampsie nach ja schon alter Annahme, verdienen namentlich auch die Placentarerkrankungen Erwähnung (Fehling, Arch. f. Gyn. XXVII; Wiedow, Z. f. Geb. u. Gyn. XIV), die Blutungen aus vorzeitiger Lösung des Mutterkuchens (Winter, Z. f. Geb. u. Gyn. XI), die Retinitis albuminurica (Silex, Berl. klin. Wochensch. 1895 Nr. 18), heftigere Blutungen in der Nachgeburtsperiode (Ahlfeld, Deutsche medic. Wochenschrift 1888 p. 493), Anomalien, die man sämtlich mit der Nephritis während der Schwangerschaft in Verbindung gebracht hat. — Gegen Postpartum-Blutungen wurden im Anfang der 70er Jahre von Fasbender (Berliner Beiträge I) und von Breisky (Volkmanns Sammlung, Leipzig 1871) bimanuelle Kompressionsmethoden für den atonischen Uterus empfohlen. Ein solches von Hamilton (Edinb. med. J. 1861) an-

gegebenes Verfahren war kaum bekannt geworden. Die eine Hand drückt vom hinteren Scheidengewölbe aus gegen die hintere Uteruswand, die andere gleichzeitig durch die Bauchdecken auf die vordere (Fasbender) oder bei forcierter Anteflexionsstellung ebenfalls auf die hintere Wand (Breisky). Die zuerst von Trousseau empfohlenen Heisswasserausspülungen bei Blutungen aus Atonie der Gebärmutter kamen seit den 70er Jahren allgemein in Gebrauch. — In das Jahr 1876 fällt Porros Veröffentlichung: „Dell' amputazione utero-ovarica come complemento di taglio caesareo“, Milano. Es handelt sich um prinzipielle Weiterführung der traditionellen Kaiserschnittsoperation bis zur Entfernung des Uterus und seiner Adnexe, nicht etwa nur um eine „Ergänzung“ der alten Methode für gewisse Fälle. In diesem letzteren Sinne hat sich das Verfahren eine Stellung in der operativen Geburtshülfe gesichert. — Waldeyer lieferte 1887 den bestimmten experimentellen Nachweis, dass die Arterien der Decidua sich in die intervillösen Räume öffnen (Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften, 3, II). — An die Publikation von Walcher, C. f. Gyn. 1889 p. 892 („Walchersche Hängelage“) haben sich eine Reihe von Untersuchungen mit bestätigendem Ergebnis angeknüpft, die von anderen Autoren, Fehling, Küstner etc., angestellt wurden. Bei Hängelage wird die Conj. vera vergrössert, bei Steinschnittslage wird sie unter Zunahme des geraden Durchmessers der Beckenenge verkürzt. Die Vergrösserung der genannten Durchmesser kann bis zu 1 cm betragen, eine Feststellung, die man auch für die Praxis zu verwerten gesucht hat, je nach der Höhe des Kopfstandes bei operativen Eingriffen.[1]) Balandin, der die Frage bereits 1871 angeregt, fand die Unterschiede in der Grösse der Conj. vera bei Nichtschwangeren geringer. Der Hängelage begegnet man zum ersten Male bei Abulcasis, dann im 16. Jahrhundert bei Scipione Mercurio in der Geburtsleitung bei einer fettleibigen Frau (s. ob.). — Eine grössere Zahl von Arbeiten der 80er Jahre betreffen die Beckenmessung: Crouzat, De la mensuration etc., Paris 1881; Skutsch, die Beckenmessung an der lebenden Frau, Jena 1886 (gibt auch eine Geschichte des Gegenstandes); Küstner, Arch. f. Gyn. XX und Deutsche medic. Wochenschrift 1881, Nr. 18; Kehrer, Beiträge II; Löhlein, Z. f. Geb. u. Gyn. XI etc. Die Bestrebungen gingen dahin, Instrumente für die direkte Messung der Conj. vera zu finden und Messpunkte zur indirekten Bestimmung der Transversa des Eingangs zu gewinnen. — Die Diagnostik der Schwangerschaft wurde durch Hegar um ein neues Zeichen bereichert: Hegarsches Zeichen, s. Reinl, Prager medic. Wochenschrift 1884. — Wesentlich neue Gesichtspunkte werden besonders in den 80er Jahren durch die Arbeiten von J. Veit, Die Eileiterschwangerschaft, Stuttgart 1884, Werth, Beiträge zur Anatomie und zur operativen Behandlung der Extrauterinschwangerschaft, Stuttgart 1887 u. A. in die Lehre von der ektopischen Gravidität eingeführt: grosse Häufigkeit der Haematocele als Folge des Platzens des Fruchtsackes (J. Veit); tubarer Abort (Werth) etc. Diagnostik und Aetiologie werden eingehend bearbeitet.[2]) Aus dem folgenden Jahrzehnt vgl. u. A. noch A. Martin,

---

[1]) Vgl. Wehle in Leopolds Arbeiten II (l. c.).
[2]) Vgl. Verhandlgn. der Dtsch. Ges. f. Gyn. Bd. X 1903.

Die Krankheiten der Eileiter 1895. Für die Therapie wurde der Standpunkt Werths allgemein massgebend, die Extrauterinschwangerschaft einer bösartigen Neubildung gleichzustellen und sie in jedem Entwickelungsstadium operativ möglichst radikal anzugreifen. Die Folgezeit hat diese Lehre in ihrer Allgemeinheit bezüglich der abgestorbenen Frucht in den ersten Monaten etwas eingeschränkt. — Eine neue Theorie der Aetiologie der Placenta praevia gab Hofmeier an (Verhandl. d. deutsch. Ges. f. Gyn., Halle 1888; Die menschliche Placenta, Wiesbaden 1890), nach der die Entstehung dieser Anomalie auf die Placentarentwickelung innerhalb der Reflexa des unteren Eipols zurückzuführen ist. Kaltenbach trat dieser Ansicht bei, Z. f. Geb. u. Gyn. XVIII, während u. A. Ahlfeld, ebenda XXI u. XXXII, Einspruch erhebt. — Nachdem Braxton Hicks seine kombinierte Wendungsmethode auch bei Behandlung der Placenta praevia in Anwendung gezogen, indem er mit dem herabgestreckten Bein die blutende Stelle direkt tamponierte, darauf Kuhn und Fasbender in den 70er Jahren dasselbe Verfahren eingeschlagen, fand diese Behandlungsmethode der Placenta praevia auf Grund der Arbeiten von Hofmeier (Z. f. Geb. u. Gyn. VIII) und Behm (ebenda IX) die sich auf das Material der beiden Berliner Universitätskliniken stützten, unter dem Namen der „Berliner Methode“ in der Praxis eine sehr grosse Verbreitung. Später hat die auf Schauta zurückzuführende, intrauterine Ballonbehandlung die Zahl der Anhänger der „Berliner Methode“ vermindert. — Unter Bezugnahme auf die oben erwähnten bimanuellen Kompressionsmethoden zur Stillung von Postpartum-Blutungen ex atonia uteri, ist die in den 80er Jahren von Dührssen (C. f. Gyn. 1887 Nr. 35) zu demselben Zwecke empfohlene Tamponade des Uterovaginalkanals mit Jodoformgaze anzuführen. Dieses in der Idee ja nicht neue (Leroux 1776 u. A.) Verfahren hat nicht allseitigen Beifall gefunden. Später hat Fritsch (Deutsche medizinische Wochenschr. 1894 Nr. 1) ein neues Kompressionsverfahren angegeben, bei dem der von der hinteren Wand aus in die Höhe gezogene Uterus in forcierter Anteflexionsstellung auf die Symphyse und über diese hinweggelegt wird. Darauf werden die Bauchdecken durch Handtücher, Watte oder dergl. hinter den Uterus tief eingedrückt und nunmehr durch Rollbinden oder zusammengeknüpfte Handtücher die ganze Masse in den Beckeneingang hinein und so der Uterus nach vorn gepresst. — Ich habe aus den Publikationen der 80er Jahre noch Preyers Schrift: Spezielle Physiologie des Embryo, 1885, eines inhaltreichen Werkes, zu gedenken, dem eine auch von Laien sehr geschätzte psychologische Studie: „Die Seele des Kindes“, 1882, vorausging. Endlich sind die ersten nach exakteren Methoden beim menschlichen Foetus durch Alexander Schmidt in Dorpat vorgenommenen Blutuntersuchungen hervorzuheben, die eine Reihe von einschlägigen Arbeiten hervorriefen. — Die 90er Jahre brachten das Werk von Waldeyer: Das Becken, Bonn 1899. Nach der oben angeführten Abhandlung von Breisky vom Jahre 1870 haben besonders die Publikationen von Klien (M. f. Geb. u. Gyn. II; C. f. Gyn. 1897 p. 131, Volkmanns Sammlung klin. Vortr. N. F. 169) die Technik der Messung des Beckenausgangs gefördert. — Weitere anatomische Studien über die Decidua etc. liegen aus dem Ende der 90er Jahre vor in den Arbeiten von Leopold, Uterus und Kind, 1897 sowie von His,

Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abt. 1897. Auf die in neuester Zeit vielfach diskutierten Fragen über das ja erst seit kurzem bekannte Syncytium, in anatomisch-physiologischer wie pathologischer Hinsicht, sowie über die erste Verbindung des befruchteten Eies mit der Gebärmutter (Peters, Graf Spee, Selenka u. A.), ebenso wie auf die neuen Gesichtspunkte, um die sich heute die Diskussion über die Ursache der Eklampsie dreht, sei hier noch kurz hingewiesen."

Mit Recht weist 1904 W. Zangemeister (Neuere physiologische Forschungen in der Geburtshülfe, Samml. klin. Vortr. 379) darauf hin, dass die Kryoskopie und die physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden uns noch ein weites Arbeitsfeld eröffnen.

Aus der geburtshülflichen Operationslehre sei noch auf das wieder mehr in den Vordergrund des Interesses gerückte Accouchement forcé (Cervixincisionen, vaginaler Kaiserschnitt Dührssens 1896; Dilatatorium von Bossi etc.),[1]) sowie auf die Wiedererweckung der fast völlig in Vergessenheit geratenen Symphyseotomie (s. o. S. 922) hingewiesen.

Jedes Jahr bringt neue Fortschritte, wenn auch die Grundlagen der Geburtshülfe jetzt im allgemeinen feststehende sind; ich erinnere nur an die „Jahresberichte über die Fortschritte in der Medicin"; aber auf zwei historische Arbeiten möchte ich zum Schluss noch aufmerksam machen, die sich mit den künftigen Aufgaben der Geburtshelfer auf dem Gebiete wissenschaftlicher Erkenntnis und Forschung beschäftigen:

1882 gab L. Kleinwaechter eine Abhandlung[2]) mit dem Titel: „Welche neuen Bahnen hat die Geburtshülfe einzuschlagen?" heraus, die eine Fülle damals ungelöster Probleme zusammenstellt und 1894 bei Gelegenheit der Feier des fünfzigjährigen Stiftungsfestes der Gesellschaft für Geb. u. Gyn. zu Berlin (9. V. 1894) hat R. Olshausen eine Festrede[3]) gehalten, in der er einen Blick in die Zukunft unserer Wissenschaft richtet. Dabei bezeichnet er zwei wichtige Fragen als besonders dringend einer befriedigenden Antwort bedürftig; „das ist erstens die Frage nach der Ursache des Geburtsbeginns und zweitens die Frage, wie eigentlich der Mensch unter ganz normalen Verhältnissen zur Welt kommt."

Möge das 20. Jahrhundert, in dessen Beginn wir leben, die Beantwortung dieser Fragen, wie die Lösung so mancher anderen wichtigen Probleme als eine seiner Aufgaben ansehen und zu ihrer Erfüllung beitragen!

---

[1]) Vgl. Verhandlungen des XI. Congresses der Deutsch. Ges. f. Gyn. in Kiel 1905.
[2]) Wiener medic. Presse 1882. S. a. Rohlfs Archiv f. Gesch. d. Medicin Bd. 5 S. 472 u. 473 1882.
[3]) S. Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. XXX H. 2.

Geschichte der Gynäkologie.

(Von 1500 an.)

Von

R. Kossmann (Berlin).

Es giebt kaum eine Wissenschaft, in deren Geschichte das Zeitalter der Renaissance nicht einen besonderen Abschnitt bildete. So steht es auch mit der Medizin, und so steht es im speziellen mit der Gynäkologie. Um nicht an anderer Stelle Gesagtes hier ausführlich zu wiederholen, erinnern wir nur in Kürze daran, dass die Zerstörung Konstantinopels zahlreiche griechische Gelehrte nach dem Abendlande trieb, wo ihre Anwesenheit zum Studium der griechischen Klassiker die lebendigste Anregung gab. So entstand auch eine Schule von Medizinern, die mit der Sprache des Hippokrates vertraut und in philologischer Akribie geschult, sich der Wiederherstellung und Kommentierung der medizinischen Schriftsteller des Altertums, insbesondere des Hippokrates, widmete. Eine nicht ganz geringe Zahl darunter interessierte sich speziell für die gynäkologischen Schriften, und so haben wir denn z. B. aus dem Anfange des 16. Jahrhunderts eine Ausgabe von des Hippokrates erstem Buch „De morbis mulierum" mit einem ausführlichen Kommentar von Cordaeus, einem Pariser Arzte. Nicht weniger haben sich Montanus, Mercurialis, Jacob Silvius und Martin Akakia II ebensowohl durch ihre philologischen Verdienste um die altgriechischen Mediziner, als auch durch ihre gynäkologischen Schriften im Laufe des 16. Jahrhunderts bekannt gemacht.

Der zweite Faktor, der das Emporblühen der Wissenschaften in diesem Zeitalter begünstigte, war die ebenfalls bereits im 15. Jahrhundert erfolgte Erfindung der Buchdruckerkunst, die jedoch erst ganz zu Ende des 15. und im Beginn des 16. Jahrhunderts in einem Umfange ausgeübt wurde, der auf die Entwickelung der Medizin merkbaren Einfluss hatte. War in früheren Zeiten die Kenntnis der Medizin nur durch mündliche Lehre an den Hochschulen und durch die Verbreitung kostbarer Handschriften möglich gewesen, so wurden die Schriften der alten ebensowohl, wie der zeitgenössischen Gelehrten jetzt auch minder bemittelten Forschern zugänglich, und Fortschritte

der Wissenschaft gerieten nicht, wie früher, alsbald wieder in Vergessenheit, sondern konnten den Kollegen mit geringer Mühe mitgeteilt werden. Besonders wertvoll wurde diese Erfindung jedoch für die Medizin durch die fast gleichzeitige Erfindung des Holzschnittes. Insbesondere die Anatomen besassen hierin ein Mittel, ihre von den Angaben älterer Schriftsteller abweichenden Befunde in Abbildungen den Zeitgenossen vorzulegen und sie zu einer kritischen Vergleichung gewissermassen herauszufordern. Es ist verständlich, wie sehr dies der Verbreitung richtiger anatomischer Anschauungen in jener Zeit dienlich sein musste, in der die Gelegenheit zur Zergliederung von Leichen noch so überaus spärlich war.

Der dritte Faktor, an den wir erinnern wollen, war das Interesse am Naturstudium, das durch die grossen Entdeckungsreisen und die Fülle der von dort mitgebrachten fremdartigen, den Alten unbekannt gebliebenen Pflanzen und Tiere erweckt wurde. Es regte die schärfere kritische Unterscheidung der lebendigen Körperformen an und unterstützte, indem es den Fabelwesen, die in den Reisebeschreibungen der Alten eine so grosse Rolle spielen, die Wirklichkeit gegenüberstellte, den Geist der Skepsis, der die Grundlage der wissenschaftlichen Medizin ist. So mag es denn auch nicht auffällig sein, dass der grosse Naturforscher jener Zeit, Konrad Gesner, 1516—65, gleichzeitig einer der grössten Philologen, Bibliographen, aber auch einer der hervorragendsten Aerzte des 16. Jahrhunderts war, und dass er der Veranstalter der ersten im Druck erschienenen Sammlung gynäkologischer Sonderschriften ist, die sein Freund und Schüler, Caspar Wolph, ein Jahr nach dem Tode des grossen Mannes herausgab, und die ebensowohl Schriften des klassischen Altertums und des frühen Mittelalters als auch solche der Zeitgenossen enthält.[1])

Wollen wir nun im einzelnen prüfen, worin die Fortschritte der Gynäkologie in diesem Zeitalter bestanden, so müssen wir uns zunächst der gynäkologischen Anatomie zuwenden. Der ausserordentlichen Verdienste, die sich der grosse Anatom Vesalius erworben hat, dürfte an anderer Stelle in diesem Werke zur Genüge gedacht sein. Für uns ist es von Wichtigkeit, darauf hinzuweisen, dass er gerade auf dem Gebiete der Anatomie der weiblichen Sexualorgane die gründlichsten Korrekturen Galen's vorzunehmen Veranlassung fand. Die Tierzergliederung der Alten hatte gerade hier die gröbsten Irrtümer gezeitigt, weil man sich nicht etwa des Affenkadavers, sondern desjenigen von Wiederkäuern und Schweinen zum Studium bediente, und die dort gemachten, in Wahrheit von der Anatomie des menschlichen Körpers so abweichenden Befunde ohne weiteres auf diesen übertragen hatte. Vesal war der erste, der mit klaren Worten die Autorität Galen's angriff und ihm vorwarf, er habe offenbar niemals eine menschliche Gebärmutter selbst gesehen. Er selbst beschrieb dieses Organ nach Form, Grösse und Lage richtig, stellte fest, dass es nur einen einfachen Hohlraum besitze und beschrieb auch den Verlauf der versorgenden Blutgefässe im grossen und ganzen zutreffend. Die Testes (Ovarien) werden als aus Bläschen zusammengesetzte

[1]) Wolphius, Caspar, Gynaeciorum hoc est de Mulierum cum aliis tum gravidarum parientium et puerperarum affectibus et morbis libri, Basileae 1566, 4°. Neu herausgegeben und auf vier Bände erweitert von Bauhin, Basileae 1586, 4°, und von Spach, Argentinae 1597, fol.

Organe geschildert und es wird beschrieben, wie diese mit Flüssigkeit gefüllten Bläschen beim Quetschen des Organs ein krepitierendes Geräusch verursachen. Auch die Corpora lutea hat er bereits gesehen; er hält sie merkwürdigerweise für die Ursache der Hysterie. Die äusseren Geschlechtsteile beschreibt er ganz zutreffend, und zwar auch den Hymen. Er liefert auch eine ganz plausible Erklärung dafür, dass dieses Organ von so vielen hervorragenden Forschern teils ganz geleugnet, teils wegen der Seltenheit seines Vorkommens als pathologische Bildung gedeutet worden ist. Er führt das Fehlen in manchen Gegenden auf die absichtliche Zerstörung des Hymens in frühester Kindheit zurück; er selbst habe öfters von Hebammen gehört, dass sie bei neugeborenen Mädchen diese vermeintlich überflüssige Bildung zerstörten, wie sie ja auch das Zungenbändchen einzuschneiden pflegten. Wahrscheinlich trifft Vesal mit dieser Vermutung das Richtige; wenigstens wissen wir, dass ein ähnlicher Gebrauch noch heute in manchen Ländern, insbesondere in China und Indien, herrscht, und dass in letzterem Lande selbst die weiblichen Kinder der Europäer von ihren farbigen „Nurses“ vielfach defloriert werden. — Erhebliche Ergänzungen zu Vesal's Werken lieferte dessen Prosektor und Nachfolger auf dem Lehrstuhl zu Padua (1546) Realdus Columbus. Von ihm rührt die Bezeichnung „Vagina“ für den bisher als Canalis, Sinus, Collum oder Cervix bezeichneten Abschnitt der weiblichen Geschlechtsorgane her. („In quam mentula tamquam in vaginam immittitur.“) — Noch wichtiger jedoch für die Gynäkologie waren die Arbeiten von dessen Nachfolger, Gabriel Falloppia. Dieser führte die Vergleichung der Clitoris mit dem Penis durch, schilderte die Ligamenta teretia, die er als Cremasteren bezeichnete, richtig, insbesondere auch ihren Durchtritt durch den Leistenkanal und ihre Ausbreitung in der grossen Schamlippe, und erinnerte auch daran, dass ihr Verlauf Gelegenheit zur Entstehung von Brüchen gebe. Sein Hauptverdienst jedoch ist die Beschreibung der Eileiter. Das Studium der Geschlechtsorgane an Tierkadavern hatte dazu geführt, die besonders bei Wiederkäuern und Schweinen meist so deutlich erkennbaren Reste der Wolff'schen Gänge, die ja den männlichen Samenleitern homolog sind, auch als weibliche Samenleiter zu deuten, wogegen man die wirklichen Eileiter den Hörnern des zweihörnigen Uterus der genannten Tiere gleichstellte. Erst Falloppia erklärte dies für unzulässig, gab den menschlichen Eileitern den Namen der Tuben, schilderte ihre faltige Schleimhaut, ihre Windungen, ihre Abdominalöffnung und die Fimbria ovarica, und berichtete, dass er öfters Samen darin gefunden habe, den er, entsprechend der damals noch herrschenden Ansicht, für weiblichen Samen hielt.

Als „Cotyledonen“ oder „Acetabula“ hatte man bisher vermeintliche Venenmündungen bezeichnet, die auch auf der Innenfläche des nicht-

---

[1]) Vesalii, Andreae, De humani corporis fabrica libri VII, Basil. 1543; Venetiis 1568, libr. V, cap. 15, 16.

[2]) Ueber den gleichen Gebrauch bei anderen Völkerschaften vgl. Ploss-Bartels, Das Weib in der Natur- und Völkerkunde, 6. Aufl., Leipzig 1899, Bd. 1 S. 198.

[3]) Realdi Columbi de re anatomica libri XV, Venetiis 1559.

[4]) Falloppii, Gabrielis, Observationes anatomicae, Venetiis 1561; Parisiis 1562 fol.

schwangeren Uterus vorhanden sein sollten. Auch dieser Irrtum wurde schon von Vesalius, Falloppia und Aranzi[1]) bekämpft. Vesal meinte, als Cotyledonen seien die napfförmigen Vertiefungen an der Innenfläche des trächtigen Wiederkäueruterus zu bezeichnen, die beim Menschen nicht vorkommen. Der ganze Streit beruht wohl auf einem Missverständnis, dessen sich Erotianus bei Kommentierung des Hippokrates schuldig gemacht hat. Der Name „Cotyledo" bezeichnet bei Hippokrates selbst und auch bei Galenos eine krautförmige Heilpflanze, mit der die Zottenbüschel des Chorions, in erster Linie bei den Wiederkäuern, verglichen wurden. Dass die von der Decidua bedeckten Chorionzotten der menschlichen Nachgeburt den meisten Anatomen entgingen, ist begreiflich.

Die Gegner Vesal's und seiner Schüler haben auf dem Gebiete der Anatomie keinen erheblichen Widerstand zu leisten versucht; nur das normale Vorkommen des Hymens wurde von Varolius,[2]) Ambroise Paré und Pineau[3]) hartnäckig bestritten. Der letztere sah sogar die Carunculae myrtiformes als Kennzeichen der Jungfräulichkeit an.

Unter den deutschen Anatomen hat sich vornehmlich der Baseler Professor Felix Plater (1536—1614) um die gynäkologische Anatomie verdient gemacht. Der bezügliche Teil seines anatomischen Atlanten erschien auch als Sonderschrift. Er giebt insbesondere die Gefässversorgung der weiblichen Genitalien richtig wieder. Die Falloppische Tube nennt er „Vas deferens" und spricht ihr eine in die Leibeshöhle mündende Oeffnung in der Mitte ihres Verlaufs zu. Das runde Mutterband nennt er „Vas lumbricosum", seine Verbindung mit dem Cremaster und seine Endigung im Mons veneris beschreibt er richtig, nur glaubt er, dass es das Peritoneum durchbohre.

Bei den Arbeiten der Anatomen wurden auch eine Anzahl wichtiger pathologischer Funde gemacht, wie z. B. Realdus Columbus einen Fall von Aplasie der Gebärmutter beschreibt. Man fing demzufolge nun auch an, diese pathologisch anatomischen Befunde in besonderen Werken zu sammeln. Aus dem 16. Jahrhundert sind insbesondere die Sammlungen Schenck's von Grafenberg[4]) zu nennen, die in ihrem 4. Buch, das von den Genitalorganen handelt, die Befunde an weiblichen Genitalien wohl geordnet bespricht. Es sind keineswegs nur Beobachtungen des Autors selbst, sondern meist Excerpte aus der Litteratur. Manche Fabeln laufen mit darunter. Von wichtigen Fällen ist ein solcher von Uterus bipartitus, ein solcher von einer durch die Sektion nachgewiesenen Uterusruptur, ein anderer von Dermoid des rechten Ovariums und zwei von der Eröffnung parametritischer Abscesse in der Leistengegend hervorzuheben. — Sehr wichtig für die Gynäkologie jener Zeit sind auch die Observationen des durch seine mannhafte Bekämpfung des Hexenglaubens bekannten niederländischen Arztes Johannes Wier[5]) (1515—1588).

---

[1]) Arantii, De humano foetu liber, Romae 1564; Basileae 1579; Venetiis 1587.

[2]) Const. Varolii, Anatomiae sive de resolutione corporis humani, Francofurt. 1591.

[3]) Pinaeus, Severin., De integritatis et corruptionis virginum notis, Paris 1597; Lugd. Batav. 1639.

[4]) Schenckii a Grafenberg, Observationum medicarum rararum, admirabilium et monstrosarum volumen, Basil. 1584. Unter wenig veränderten Titeln noch achtmal aufgelegt: Freiburg 1594. 1595, 1604; Francof. 1602, 1608, 1609; Lugdun. 1643 (ed. Sponius).

[5]) Joannis Wieri, Medicarum observationum rararum, lib. I, Basileae 1567.

Er bespricht ausführlich die Discission von Verschlüssen des Introitus und der Scheide, wobei er sich eines dreiblätterigen Speculums, einer geraden geknöpften Sonde und eines scherenförmigen Dilatatoriums bedient. Er lehrt, dass man die weibliche Urethra so erweitern könne, dass der Mittelfinger in die Blase eingeführt und Steine extrahiert werden könnten. Einen gestielten Tumor, der, in die Scheide hängend, den ehelichen Verkehr hinderte, liess er von der Patientin selbst mittelst einer um den Stiel gelegten seidenen Ligatur, die täglich etwas fester angezogen wurde, erfolgreich abbinden. Den Faden liess er vorher mehrere Stunden in einer Sublimatlösung liegen. Auch einen Fall von Gangrän der Scheide mit Durchbruch ins Rectum beschreibt er.

Kommen wir zu den gynäkologischen Spezialschriften, die in diesem Jahrhundert bereits ziemlich zahlreich publiziert wurden, so sehen wir, dass in ihnen der Geist des Fortschritts mit dem Geist der Tradition, der Scholastik, ja selbst mit dem wüstesten Aberglauben noch kämpft.

Im Jahre 1521 erschien eine Schrift von Ludovico Bonacioli, Leibarzt der Lucrezia Borgia, „Enneas muliebris".[1]) Die Schrift ist interessant durch die ungeheuerlichen Irrtümer, die sie enthält, insbesondere durch die Wiedergabe der unsinnigsten Fabeln, durch eine ganz abenteuerliche Entwickelungsgeschichte und eine höchst schmutzige Pharmakologie.

In Padua erfreute sich eines ganz ausserordentlichen Rufes als Praktiker Johann Baptist da Monte (Montanus), wohl der erste Mediziner, der klinischen Unterricht erteilt hat. Auch von ihm besitzen wir eine Schrift über Gebärmutterleiden[2]) und unter seinen „Consilien"[3]) befinden sich auch eine Anzahl gynäkologischer Fälle besprochen. Obwohl Montanus mit Vesal gleichzeitig an derselben Hochschule wirkte, ist er über die Anatomie der weiblichen Genitalien in den grössten Irrtümern befangen. In physiologischer Hinsicht huldigt er noch der alten Ansicht, dass die Gebärmutter nicht nur ein Geschlechtsorgan, sondern in hervorragendem Masse auch ein Exkretionsorgan sei. Die Krankheiten führt er auf die drei Grundursachen: Intemperies, Mala compositio oder Solutio unitatis zurück.

Für sein Zeitalter besonders tüchtig als Gynäkologe erscheint Nicolas Roche, der sich allerdings auch sehr eng an die Alten anschliesst und sich in anatomischer Hinsicht auf Alexander Benedictus stützt.[4])

Ein sehr ausführliches Spezialwerk über Frauenkrankheiten rührt von dem Leibarzt des Königs Philipp II. von Spanien und Professor an der Universität Toledo, Louis Mercado (1522—1606) her.[5]) Es übertrifft die meisten heutigen Lehrbücher der Gynäkologie bedeutend an Umfang, steht aber ganz auf scholastischem Boden.

---

[1]) Ludovici Bonacioli, Enneas muliebris ad Lucretiam Ferrarae ducissam, in Wolph, Gynaeciorum commentarii, Basil. 1586, I.

[2]) Joh. Bapt. Montanus, De uterinis affectibus, in Bauhin's Gynaeciorum commentarii II, Basil. 1586.

[3]) Ebendas. als Anhang 10 Consilien dess. Autors.

[4]) Nicolai Rochei, De morbis mulierum curandis, Paris 1542, dann in Wolph (Bauhin), Gynaecior. commentarii, tom. I, Basil. 1586.

[5]) Mercati libri quatuor de morbis mulierum etc., in Wolph (Bauhin), Gynaec. comment., tom. IV, Basil. 1588.

Nur Vesal's Reformen auf anatomischem Gebiete scheinen ihm bekannt zu sein. Den Menstrualaberglauben des Plinius schränkt er insofern ein, als er nur das Menstrualblut kranker Frauen für giftig hält. Er kennt die vikariierende Menstruation, hat selbst solche aus den Augenwinkeln u. s. w. beobachtet. Das Umherwandern des Uterus bestreitet er. Er unterscheidet ganz scharf den Vorfall der Scheide, den Vorfall der Gebärmutter und den Vorfall mit Inversion und behandelt diese Erkrankungen entweder mit einer am Gürtel zu befestigenden zwischen den Beinen durchgehenden Binde (Zona Hippocratis) oder durch mit Wachs überzogene, eiförmige Pessarien an einem Stiel, der an der Hüfte befestigt wird. Die chirurgische Behandlung des Gebärmutterkrebses verwirft er. Die syphilitischen Affektionen der Gebärmutter kennt er —, bezeichnet sie als morbus gallicus und verordnet dagegen Guajakholz-Dekokt. Er beschreibt einen selbst beobachteten Fall von Blasenmole. Hexerei als Krankheitsursache ist ihm selbstverständlich; auch der Astrologie huldigt er.

Ein vorzüglicher Humanist war Hieronymus Mercurialis (1530—1606), Professor in Padua, Bologna und schliesslich in Pisa. Für uns kommt nur sein umfangreiches Werk „De morbis muliebribus", [1]) das in dem Wolph'schen Sammelwerk enthalten ist, in Betracht. Es ist in gutem Latein geschrieben und beweist eine ausserordentliche Belesenheit. Seine Kritik ist jedoch mehr eine philologische und philosophische, als dass er sie auf die von ihm wiedergegebenen angeblichen Beobachtungen älterer Autoren anwendete. Mercurialis ist uns dadurch interessant, dass er wohl als der erste den Pressschwamm zur Dilatation des Muttermundes angewendet hat, wie er andererseits auch bleierne oder zinnerne Röhren, von denen er Tag für Tag eine dickere einführte, zu dem gleichen Zwecke benutzt hat.

Das kleine für die Geburtshilfe so wichtige Schriftchen von Jacob Ruff, das ebenfalls in der Wolph-Bauhin'schen Sammlung abgedruckt ist, bespricht auch einige Frauenkrankheiten, darunter einen Fall von Hämatocolpus.

Von grösster Bedeutung, nicht nur für die Geburtshilfe, sondern auch die Gynäkologie, war der grosse Chirurg Ambroise Paré (1517—1590), der Wiederentdecker der Wendung auf die Füsse. Für uns ist sein Buch „De la génération de l'homme" [2]) von besonderer Wichtigkeit. Es beginnt mit naturphilosophischen Erörterungen, behandelt dann im 4. Kapitel in ziemlich raffinierter Weise die verschiedenen Mittel zur Steigerung der Wollust beim Weibe, dann die Schwangerschaftszeichen, eine sehr hypothesenreiche Entwickelungsgeschichte des Fötus mit der Angabe, dass die Seele beim männlichen Fötus am 40. Tage, beim weiblichen am 45. Tage Wohnung im Körper nehme. Im 35. Kapitel wird die Eradication submucöser Myome mittelst eines „pes gryphius" geschildert, eines Instruments, das in drei gegeneinander gerichteten Haken endigt, die durch eine Art von Schieber einander genähert werden. Vorfall und Inversion der Gebärmutter

---

[1]) Mercurialis, De morbis muliebribus, in Wolph (Bauhin), Gynaec. comment. Bd. II, Basil. 1586.

[2]) Paré, Ambr., De la génération de l'homme et manière d'extraire les enfans hors du ventre de la mère, ensemble ce qu'il faut faire pour la faire mieux et plustost accoucher, avec la cure de plusieur maladies, qui luy peuvent survenir, Paris 1873, 8°.

behandelt er mit einem eiförmigen Pessar aus mit Wachs überzogenem Kork, an dem ein Faden befestigt sein soll. Im Notfalle soll die Totalexstirpation ausgeführt werden. Paré erwähnt eine angeblich von Berengar von Carpi vorgenommene derartige Operation, die jedoch mehr als zweifelhaft ist, da Berengar selbst erzählt, die Kranke habe später menstruiert. Paré selbst hat sie mit Glück ausgeführt, und als die Frau drei Monate später an einer Pleuritis starb, das vollständige Fehlen des Uterus durch die Sektion bestätigt gefunden. Im 40. Kapitel spricht er von dem Hämatocolpus und erwähnt dessen Operation durch einen gewissen Jean Uvier. Im 62. Kapitel lehrt er die Condylome in der Scheide nach Spreizung derselben mit dem dreiblätterigen Speculum abzubinden und abzuschneiden. Von dem Bauchbruch behauptet er, er sei nur durch Excision des Peritoneums zu heilen.

François Rousset in seiner berühmten Schrift über den Kaiserschnitt[1]) giebt eine eingehende Beschreibung der verschiedensten Pessare. Er hat selbst dreimal die vorgefallene Gebärmutter exstirpiert, und seine eingehende Besprechung der diagnostischen Unterschiede zwischen Scheidenvorfall, Gebärmuttervorfall und Inversion ist eine so richtige, dass man an seinen eigenen Fällen nicht zweifeln kann. Er hat teils die Ligatur mit blutiger Abtragung und Verschorfung der Wundfläche, teils die Ligatur allein angewendet. Rousset spricht auch von den nach Kaiserschnitten zurückbleibenden Bauchbrüchen, die seiner Ansicht nach durch eine richtige „Gastrorrhaphie“ zu vermeiden seien. Gelegentlich des Abdrucks der Rousset'schen Arbeit hat auch Caspar Bauhin die Fälle von Exstirpation des vorgefallenen Uterus gesammelt,[2]) noch einige Formen von Pessaren beschrieben, auch einen von seinem Bruder Johannes beobachteten Fall von Uterus bipartitus erwähnt.

Als unbedingt gläubige Verehrer der Alten mögen noch die beiden Pariser Professoren Martin Akakia II, dessen Schrift in der Spach'schen Ausgabe des Wolph-Bauhin'schen Sammelwerkes erschienen, und Guillaume Baillon[3]) genannt werden. Charakteristisch für die Anschauung dieser Männer sind zwei Sätze, die ich der Kuriosität wegen herausheben will: Akakia sagt, die Autorität des Hippokrates, Galenus und Aristoteles müsse jedem auch ohne Begründung höher gelten, als die der Araber mit Begründung, und Baillon meint, „Wer die cotyledonen beim Weibe verwirft, verwirft den Hippokrates“.

Wie die Schriften Paré's und Rousset's ursprünglich französisch geschrieben waren, so erschien in diesem Jahrhundert auch bereits ein italienisches Werk über Frauenkrankheiten von Giovanni Marinello.[4]) Sein Werk ist höchst interessant, weil es den An-

[1]) François Rousset, Traité nouveau de l'hysterotomotokie ou enfantement césarien, Paris 1581. Auch in Wolph-Bauhin, Gynaecia, Basileae 1586 und (Spach) Argentin. 1597.

[2]) Bauhin, Casp., Appendix varias et novas historias continens, quibus ea, quae praecedenti tractatu continentur, comprobantur, in der Ausgabe von Spach, Argent. 1597, fol. 480 ff.

[3]) Ballonii, Guilelmi, De virginum et mulierum morbis liber, Parisiis 1643, 4°.

[4]) Marinello, Giovanni, Le medicine partenenti all' infermità delle donne, li quali non solamente sono utili et necessarii a' medici, ma anco a' levatrici & ad ogni gran Donna, Venetiis 1563; 1574; — ib. 1610, 8°.

spruch erhebt, für Laien, nämlich für Hebammen und vornehme Damen geschrieben zu sein. Obwohl er auch das Material unter dem Gesichtspunkte der Sicherung glücklicher kinderreicher Ehen angeordnet hat, ist doch die Behandlung eine mehr wissenschaftliche, für Laien schwerlich verständliche.

Einen Blick auf die gynäkologische Pharmakotherapie jener Zeit zu werfen, giebt eine Schrift des Thaddaeus Dunus aus Locarno, die im Jahre 1565 erschien, Veranlassung,[1]) da er in ihr sämtliche von den Alten, den Arabern und einigen Neueren empfohlenen gynäkologischen Heilmittel nach der Wirkungsweise zusammengestellt hat. Es sind vornehmlich natürlich pflanzliche Medikamente, von denen kaum ein einziges heute noch in Gebrauch ist.

Indem wir uns zum 17. Jahrhundert wenden, müssen wir dreier grosser Fortschritte der Medizin, die zum Teil an anderer Stelle eingehender besprochen wurden, auch hier gedenken, weil sie von grösstem Einfluss auf die Entwickelung der Gynäkologie gewesen sind; ich meine die Feststellung des Blutkreislaufes, die Schöpfung der mikroskopischen Anatomie und die Einsicht in die Funktion des menschlichen Eierstocks. Habe ich der ersten beiden nur insofern zu erwähnen, als sie durch die Vervollständigung medizinischer Einsicht überhaupt auch die Anschauung von dem Bau und den Verrichtungen der weiblichen Geschlechtsorgane wesentlich klärten, so muss auf die dritte Errungenschaft etwas genauer eingegangen werden. Im Jahre 1667 wies der Däne Nikolas Stenson auf das Vorkommen von Eiern in den immer noch als Testes bezeichneten Geschlechtsdrüsen der viviparen Tiere und auf deren Analogie mit den Ovarien der eierlegenden Tiere hin.[2]) Ein Jahr darauf sprach dies auch Johannes van Horne, Professor der Anatomie und Physiologie zu Leyden, in einem öffentlichen Brief an den Jenenser Anatomen Rolfinck aus, indem er behauptete, dass auch die Testes muliebres mit Flüssigkeit gefüllte und mit einer eigenen Haut überzogene Eier enthalten.[3])

Viel ausführlicher und gründlicher behandelt den Gegenstand Regner de Graaf (1641—1671), Arzt in Delft. In seiner 1662 publizierten Schrift[4]) wies er darauf hin, dass die sogenannten Testes der Weiber gar keine Aehnlichkeit mit den Hoden, wohl aber eine grosse mit den Ovarien der eierlegenden Tiere besitzen, und erinnerte daran, wie Fabricius ab Aquapendente nachgewiesen habe, dass gewisse Haifische und Vipern bald Eier, bald lebende Junge zur Welt bringen. Als Eier sieht er im menschlichen Ovarium die Follikel an, hat aber durch Untersuchungen an geschwängerten Kaninchen die Wanderung der Eier durch die Tuben und ihr allmähliches Heranwachsen beobachtet. Da er im Ovarium keine Oeffnung findet,

---

[1]) Thaddaeus Dunus, Locarnensis, Muliebrium morborum omnis generis remedia, ex Dioscoride, Galeno, Plinio, Barbarisque et Arabibus stud. coll. et dispos. Argentorati 1565, 4°.

[2]) Nicolai Stenonis, Elementorum myologiae specimen seu musculi descriptio geometrica, cui accedunt canis carchariae dissectum caput et dissectus piscis ex canum genere, Florentiae 1667, S. 117.

[3]) Joh. van Horne, Epistolica dissertatio ad ... Rolfincium suarum circa partes generationis in utroque sexu observationum synopsin exhibens, 1668, in Ejusdem: Opuscula anatomico-chirurgica, Lips. 1707, 8°, p. 266 ff.

[4]) Regneri de Graaf, De mulierum organis generationi inservientibus tract. novus, Lugd. B. 1672.

so schliesst er, dass die Eier nur durch eine gasförmige Exhalation des Samens („aura seminalis") befruchtet werden. Die überaus klaren Darlegungen des so jung verstorbenen Gelehrten machten solchen Eindruck, dass nicht nur seine Theorie, sondern auch seine Kunstausdrücke fortan allgemeine Geltung behielten. Er hat erst den Bezeichnungen Nympha für Labium minus, Vagina (schon von Realdus Columbus gebraucht) für Cervix, Ovarium für Testes, Ligamentum rotundum, Infundibulum u. s. w. dauernde Anerkennung verschafft.

Plazzoni beschrieb im Jahre 1621 zuerst die Ausführungsgänge der heute gewöhnlich nach Bartholin benannten Drüsen.[1]) Duverney hat die Drüsen selbst mit Caspar Bartholin zusammen gefunden und 1661 beschrieben.[2]) Die Angaben Bartholins selbst [3]) sind etwas unsicher und scheinen sich zum Teil auf die bei der Kuh gefundenen Gartner'schen Gänge zu beziehen.

Wie im vorigen Jahrhundert, so hat auch in diesem die Beschäftigung der Anatomen nebenher manche pathologischen Erkenntnisse gebracht. So bildet z. B. de Graaf in seinem Werke zwei Beispiele von Sactosalpinx serosa (Hydrosalpinx) ab, giebt auch eine Abbildung einer Tubenschwangerschaft nach Vassalius wieder und erwähnt einen Bericht von Plazzoni über eine beim ersten Coitus verursachte Zerreissung von Scheide und Mastdarm. Auch des Pariser Anatomen Johannes Riolanus Anthropographie [4]) enthält Fälle von Ovarientumoren, Sactosalpinx, Tubengravidität und einen Fall von Uterus septo medio divisus.

Die schon im vorigen Jahrhundert erwähnten Observationen finden sich auch in diesem Jahrhundert in grösserer Zahl. Besonders wichtig für uns sind die des Fabricius Hildanus.[5]) Wir finden in ihnen z. B. einen Fall einer durch ein Myom als Geburtshindernis verursachten tödlichen Uterusruptur; zwei Fälle von Embryom (Dermoid) u. s. w. Auch in den Observationen von Gregor Horst (1578—1636), Professor in Wittenberg und Giessen, wird ein Embryom von dem ungeheuerlichen Gewicht von 87 Pfund als Befund bei einer Sektion erwähnt.[6]) In den Observationen des Nicolaus Tulpius [7]) kommt ein parametritischer Leistenabscess, sowie die Resektion am Uterus hängender in die Scheide ragender Fungi vor. Hierher gehören auch die Briefe von Thomas Bartholinus [8]) (1616—1680), Professor der Anatomie in Kopenhagen. In dem 2. Briefe der dritten Centurie findet sich wohl das erste publizierte Beispiel einer Vagina duplex bei sonst normalen Genitalien; auch ein verkalktes Myom wird in dem 64. Briefe der 4. Centurie erwähnt. Das grösste derartige anatomisch pathologische Sammelwerk dieses Jahrhunderts ist das Sepulchretum des Theophil Bonet,[9]) das allerdings weniger eigene

[1]) Plazzoni, F., De partibus generationi inservientibus, Patav. 1621, p. 105.
[2]) Duverney, Oeuvres anatomiques, Paris 1661, t. II, p. 319.
[3]) C. Bartholini, Diaphragmatis structura nova, Parisiis 1676, p. 107.
[4]) Joh. Riolani, Anatomia sive Anthropographia et osteologia, Paris 1626.
[5]) Guilelmi Fabricii Hildani, Observationum et curationum chirurgicarum centuriae, Lugd. 1641.
[6]) Horstii, Gregor., Observationes medicae, Ulm 1625, nach des Verf. Tode auch in seinen Opera medica, Norimberg 1660.
[7]) Tulpii, Nic., Observationum medicarum libri tres, Amstelredami 1641.
[8]) Thomae Bartholini, Epistolarum medicinalium centuriae, Hafniae 1663—67; Hagae 1740.
[9]) Theophili Boneti, Sepulchretum sive anatomia practica ex cadaveribus morbo denatis, proponens historias et observationes omnium pene humani corporis

Beobachtungen, als Excerpte aus der Litteratur enhält. Als neu ist zu erwähnen ein Fall von Resektion des vorgefallenen Uterus, bei dem eine Elle vom Colon mit weggeschnitten wurde. In der 34. Sektion Obs. 6, § 6 finden wir des Spigelius Beobachtung einer Cyste des Ligamentum teres angegeben; in der 35. Sektion wird von einem Falle von Haematometra nach dem Bericht von Harder und einem Falle von zwei grossen Hydatiden am Ostium abdominale tubae berichtet. — Am Schluss des Jahrhunderts erschien noch ein ähnliches aber noch wichtigeres Werk von Friedrich Ruysch,[1]) dessen anatomisch chirurgische Observationen sich von Bonet's Sepulchretum dadurch unterscheiden, dass sie nur selbstbeobachtete Fälle enthalten. Das Werk ist auch mit guten Abbildungen ausgestattet. Solche finden wir z. B. von multiplen Polypen am Muttermunde, von einem totalen Prolaps der Gebärmutter, von einer Inversion der Gebärmutter. Auch ein grosses Ovarialcystom wird beschrieben, aber als Entartung eines Eierstockeies angesprochen.

Von kleinen Sonderschriften sei eine solche von Sebizius über einen Fall von multiplem Myom[2]) und eine von Cyprianus über die Operation einer Tubenschwangerschaft, wohl die erste, die auf Grund vorgängiger richtiger Diagnose ausgeführt worden ist (Dezember 1694) erwähnt.[3]) Hier ist die später durch Trendelenburg wieder empfohlene Beckenhochlagerung bereits, um den Vorfall der Därme zu verhüten, angewandt worden. Die Patientin wurde hergestellt und hat später normal geboren.

Gegen Ende des Jahrhunderts begann ein Streit über die Physiologie der Menstruation, in dem sich besonders die Schulen der Iatrochemiker und Iatrophysiker massen.

Nachdem Ende des 16. Jahrhunderts bereits die Publikationen von Thesen zum Zwecke der öffentlichen Disputationen, insbesondere der bei der Doctorpromotion üblichen, aufgekommen waren, gestalteten sich diese immer mehr und mehr zu kleinen wissenschaftlichen Arbeiten, an denen sich die Doctoranden selbst bald mehr bald weniger beteiligten, während der eigentliche Autor der der Disputation präsidierende Professor zu sein pflegte. Auch auf dem Gebiete der Gynäkologie sind im 17. Jahrhundert eine beträchtliche Reihe solcher Dissertationen veröffentlicht, die wir an dieser Stelle nicht aufzählen wollen.

Von grosser Bedeutung auch für die Entwickelung der Gynäkologie waren die in diesem Jahrhundert zuerst gestifteten gelehrten Gesellschaften, wie die Academia de'Lincei, die Royal Society in London, die deutsche Akademie der Naturforscher und endlich die Académie des sciences in Paris. Die Veröffentlichungen dieser Gesellschaften gaben Gelegenheit, auch kleinere Beobachtungen von Wichtigkeit der Vergessenheit zu entziehen und sind

---

affectuum ipsorumque causas reconditas revelans. Quo nomine tam Pathologiae genuinae quam Nosocomiae orthodoxae fundatrix etc. dici meretur, Genevae 1679.

[1]) Ruysch, Frederic., Observationum anatomico-chirurgicarum centuria, Amstelodami 1691, 4°.

[2]) Sebizius, Melchior, Historia memorabilis de foemina quadam argentoratensi, quae ventrem supra modum tumidum atque distentum ultra decennium gestavit et tum hydrope uterino tum molis carnosis 76 tum ea hydropis specie conflictata fuit, quae ascites dicitur, Argentinae 1627.

[3]) Abrahami Cypriani, Epistola historiam exhibens foetus humani post XXI menses ex uteri tuba matre salva ac superstite excisi, Lugd. Batav. 1700.

infolgedessen eine reiche Fundgrube von Material für alle medizinischen Wissenschaften und so auch für die Gynäkologie.

Von Sonderwerken über Frauenkrankheiten sind zunächst zu erwähnen die Vorlesungen von Alexander Massarias,[1]) die im Jahre 1600 erschienen und im wesentlichen nur eine Verteidigung des angeblich missverstandenen Galen enthalten. Sehr viel beachtenswerter sind die 1619 herausgegebenen Vorlesungen von Varandeau,[2]) der Professor zu Montpellier war. Er scheint es gewesen zu sein, der den sprachlich schlechten Ausdruck Chlorosis aufgebracht hat, den er dem Hippokrates irrtümlich unterschiebt; seine Therapie dieser Krankheit ist im wesentlichen noch die heutige. Auch eisenhaltigen Wein empfiehlt er bereits. Die virulente Gonorrhoee wird als eine Form der Lues venerea der gutartigen gegenübergestellt und das Guajakholz, sowie das Sarsaparille-Decoct dagegen empfohlen. Er empfiehlt bei „Distorsion“ der weiblichen Genitalien eine Kanüle einzulegen, was also der späteren Stiftbehandlung bei Uterusdelokationen entspricht. Auch heisse Wasser-Irrigationen empfiehlt er bereits. Dass syphilitische Frauen oft unfruchtbar sind oder, falls sie schwanger werden, vorzeitig gebären oder schwächliche, kurzlebige Kinder zur Welt bringen, ist ihm bereits bekannt. Kurze Erwähnung mag auch das kleine Werk von Heurnius (1543—1601) finden, das erst im Jahre 1607 erschien.[3]) Doch hat sich der Verfasser weniger durch dieses, als durch die Verpflanzung des klinischen Unterrichts von Padua nach Leyden verdient gemacht. Auch des Johannes Hucherus, eines bedeutenden Lehrers zu Montpellier, Schrift über die Sterilität beider Geschlechter[4]) ist in seinem der weiblichen Unfruchtbarkeit gewidmeten Abschnitt in Wirklichkeit eine vollständige Erörterung der ganzen Gynäkologie. Soviel ich sehe, scheint er der erste zu sein, der die heute sogenannte Cervix uteri unter dem Namen Collum uteri von dem Corpus uteri einerseits und der Cervix pudendi andererseits, der Scheide, unterscheidet. Er hat auch die schon von Hippokrates und Dioskorides empfohlene Weinhefe als Mittel gegen Leukorrhöe wieder empfohlen. Auch die Naht des totalen Dammrisses wird von ihm gelehrt. Unbedeutender ist wieder des Balduin Ronsseus Schrift über die Frauenkrankheiten,[5]) die von diesen nur ziemlich wenig, vorwiegend vielmehr eine Physiologie der Conception und einen Abriss der Geburtshilfe bringt. Für den Kaiserschnitt empfiehlt er mit Beifügung einer Abbildung eine gekrümmte Schnittführung links vom Nabel. Abgebildet wird auch eine Gebärmutterspritze „metrencites“, deren Rohr wohl kaum in die Gebärmutter selbst eingeführt werden konnte.

Sehr verbreitet und vielfach citiert war das umfangreiche Werk

[1]) Alex. Massariae etc., Praelectiones de morbis mulierum, conceptus et partus, Lipsiae 1600.

[2]) Joh. Varandaei, De affectibus mulierum libri tres, ex publ. ill. praelectionibus collecti etc. opera Petri Janichii, Hanovrae 1619.

[3]) Joh. Heurnii, De morbis mulierum liber (1607 herausgegeben von seinem Sohne Otto H.).

[4]) Joh. Hucheri Bellovaci, Consiliarii medicique regii et Monspeliensium Medicorum cancellarii, de sterilitate utriusque sexus opus in quatuor libros distributum et nunc primum in lucem editum, Aureliae Allobrogum 1609, 8°.

[5]) Balduini Ronssei medici celeberrimi opuscula medica, Lugd. Batav. 1618, 8°.

des Rodrigo a Castro über Gynäkologie und Geburtshilfe,[1]) eines in Salamanca vorgebildeten, (wahrscheinlich) jüdischen Arztes, der von 1604—1627 in Hamburg praktizierte. Der Verfasser zeigt sich als einen sehr belesenen und kenntnisreichen, aber nicht sehr originellen Mann. Er leugnet wieder den Hymen. An den Eierstöcken will er eine Tunica darta finden. Auch die Cotyledonen im nicht schwangeren Uterus bestätigt er. Als Pessar zum Zurückhalten des Prolapses dient ihm bereits ein metallener Ring, den er allerdings mit einem Wachsstock überwickeln lässt, damit das Metall nicht mit der Schleimhaut in Berührung komme. An allem möglichen Aberglauben, auch an astrologischen Vorstellungen, ist das Werk reich.

Nicht sehr bedeutend ist das Schriftchen von Hermann Corbejus, Stadtarzt in Dortmund,[2]) in welchem bereits die heutige Organotherapie vorspukt, wie er denn z. B. gegen die Sterilität Bockshoden und Hasenuterus zu nehmen empfiehlt.

Auf ganz veraltetem Standpunkt steht Nicolaus Fontanus[3]) (starb in Amsterdam 1676), dessen einzige Autoritäten Hippokrates, Galen und die Araber sind.

In England erschien gegen 1655 eine Gynäkologie von Jacob Primerose.[4]) Er steckt noch im wüstesten Aberglauben, glaubt, dass die Sterilität Folge aller möglichen Hexereien sein könne, dass Liebestränke die Ursache von Furor uterinus seien, dass Amulette gegen Menorhagien helfen, u.s.w.

Von ansehnlicher Wichtigkeit ist das im Jahre 1663 erschienene Buch von van Roonhuyse.[5]) Er schreibt ausführlich über den Kaiserschnitt, über die Behandlung des Scheidenprolapses durch mit Wachs überzogene Korkringe oder Operation (an den Prolaps der Gebärmutter selbst glaubt er nicht). Insbesondere aber handelt er ausführlich von der Blasen-Scheiden-Fistel, die er zuerst durch die Operation geschlossen hat. Er legt die Patientin in Steinschnittlage auf einen Tisch, öffnet die Vagina (er ist der erste Praktiker, der diesen von Realdus Columbus vorgeschlagenen Ausdruck anwendet), mit einem mehrblätterigen Speculum, frischt die Fistelränder mit einer scharf schneidenden kleinen Zange an, legt aus Schwanenkiel geschnittene Nadeln durch die Fistelränder, umschlingt sie mit Seide, die merkwürdigerweise carmoisinrot sein soll, in Achtertouren und stopft die Scheide aus. Bei inoperabelen Fisteln lässt er die Patienten Kompressen oder aus Kupfer oder Silber gearbeitete Recipienten tragen.

Auch Fatio hat in seinem, allerdings erst lange nach seinem Tode gedruckten Hebammenlehrbuche[6]) berichtet, dass er im Jahre 1675 in Gegenwart von Professor Joh. Casp. Bauhin und später nochmals im Jahre 1684 Blasenscheidenfisteln nach Roonhuyse's Vorschriften erfolgreich genäht habe.

---

[1]) Rod. a Castro, De universa muliebrium morborum medicina, nova et antehac a nemine tentato ordine opus absolutissimum, Hamburgi III ed. 1628.

[2]) H. Corbeji, Gynaeceium sive de cognoscendis praecavendis curandisque praecipuis muliebrium affectibus libri duo, Francofurti 1620.

[3]) Nicolaus Fontanus, Syntagma medicum de morbis mulierum in libros quatuor distinctum, Amstelodami 1644.

[4]) Jac. Primrosii, Doc. med. de mulierum morbis et symptomatis (sic!) libri quinque, Roterodami 1655.

[5]) van Roonhuyse, Heel-konstige Aanmerkingen betreffende de Gebrekken der Vrouwen, Amsterdam 1663.

[6]) Fatio, Helvetisch-vernünftige Wehemutter, Basel 1752.

Auch der berühmte Vorkämpfer der iatrochemischen Schule, Michael Ettmüller (1643—1684), Professor zu Leipzig, hat ein Kolleg über Frauenkrankheiten veröffentlicht,[1]) das sich durch energisches Auftreten gegen den Missbrauch des Aderlassens und der Purgantien verdient gemacht hat, auch Harvey's und Stenonis' Entdeckungen energisch vertritt, übrigens aber vielfach eine höchst abergläubische Therapie empfiehlt.

Endlich ist am Schlusse des Jahrhunderts noch eine recht umfangreiche Gynäkologie in deutscher Sprache von dem Nürnberger Stadtphysikus Pfizer[2]) erschienen. Obwohl sie der Vorrede nach für Laien bestimmt sein soll, kann sie doch solchen grösstenteils nicht verständlich gewesen sein, da sie vielfach lateinische Kunstausdrücke, ganze Abschnitte in lateinischer Sprache und mit vielen Abkürzungen versehene Rezepte enthält. Für uns ist sie hauptsächlich dadurch interessant, dass sie uns die zu jener Zeit üblichen deutschen gynäkologischen Kunstausdrücke überliefert.

Wir kommen zum 18. Jahrhundert, dem Jahrhundert der mechanischen Weltanschauung, die sich freilich in der Medizin noch nicht in so auffälliger Weise zur Geltung zu bringen sucht. Die grossen Entdeckungen auf dem Gebiete der Elektrizität sowie die Entdeckung des Sauerstoffs haben erst ganz gegen Ende jenes Jahrhunderts, besonders aber erst im Beginn des 19., einen merklichen Einfluss auf die medizinischen Anschauungen geübt. Der grosse Mann, der um die Mitte des Jahrhunderts eine die gesamte Naturwissenschaft und die Medizin beherrschende Stellung einnahm, Albrecht von Haller (1708—1777), hat sich auch um die Gynäkologie grosse Verdienste erworben. Seine Elemente der Physiologie[3]) enthalten im 7. Teil, Buch 28 die eingehendste Darstellung der damaligen anatomischen und physiologischen, zum Teil auch der pathologisch-anatomischen Kenntnisse auf gynäkologischem Gebiete.

Ein gleich grossartiges und für unser Gebiet noch wichtigeres Werk hat uns im 19. Jahrhundert Morgagni geschenkt.[4]) In dem dritten Buch seines Werkes handelt er von den Krankheiten des Unterleibes, und in diesem sind die Epistolae 45—48 den Krankheiten der weiblichen Geschlechtsteile gewidmet. Mit grösstem Fleiss sind die bisher gemachten Beobachtungen zusammengestellt und an der Hand eigener Befunde kritisiert. Von neueren Ideen oder Beobachtungen erwähnen wir erstens die Anwendung der Sonde zur Unterscheidung des Scheidenvorfalls von dem Gebärmuttervorfall, dann eine Beobachtung von Decubitus der Scheide, der durch einen zu grossen Ring verursacht war. Weiter berichtet er über einen selbst beobachteten Fall von Fehlen der Scheide, in welchem von ärztlicher Seite eine Dilatation der Urethra irrtümlicherweise vorgenommen war. Auch dass beim infantilen Uterus die Cervix länger ist

---

[1]) Michael Ettmülleri, Opera omnia, Lugd. 1685, ed. Georg. Franci, Francof. ad Moen. 1688, fol.

[2]) Joh. Nic. Pfizerus, Zwey sonderbare Bücher von der Weiber Natur, wie auch deren Gebrechen und Krankheiten u. s. w. sampt einem Anhang von den Zufällen und Krankheiten der Kinder, Nürnberg 1673.

[3]) v. Haller, Albr., Elementa physiologiae corporis humani tomus VII, Bernae 1765, 4°, lib. XXVIII Muliebria, sectio II Uteri fabrica.

[4]) Morgagni, Giov. Batt., De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis, Venetiis 1761, fol. — Lipsiae 1827—29, 8°.

als das Corpus, hat Morgagni bereits beobachtet. Nachträge finden sich noch im 5. Buche des Werkes, und zwar im 67. Briefe. Dort wird unter anderem ein die linke Tube und das linke Ovarium enthaltender Leistenbruch erwähnt.

Eine beträchtliche Anzahl gynäkologischer Inauguraldissertationen sind in diesem Jahrhundert erschienen. Die wichtigsten von ihnen finden sich in einer Sammlung v. Haller's zusammen abgedruckt. Besonders erwähnen wollen wir wegen des Interesses, das der Gegenstand eben jetzt erregt, diejenige v. Gregorini's de hydrope uteri et de hydatidibus in utero visis aut ab eo exclusis, Halae 1795, in welcher ein im Anschluss an eine Blasenmole entstandenes Carcinoma syncytiale (Chorioepithelioma autorum) mit Lungenmetastasen beschrieben ist. Als Kuriosität wollen wir Naboth's Habilitationsschrift über die Sterilität der Frauen erwähnen,[1]) in welcher er die Anhäufung von Retentionscysten im Mutterhalse für ein unpaares Ovarium anspricht.

Der ansehnliche Aufschwung der Chirurgie im 18. Jahrhundert machte sich auf gynäkologischem Gebiete noch nicht so sehr geltend. Es wurden in die Scheide geborene Polypen und Myome mehrfach abgebunden und abgeschnitten, auch der prolabierte und invertierte Uterus, bezw. am invertierten Uterus sitzende Tumoren abgetragen. In den Anfang des Jahrhunderts (1707) fällt die Operation eines Ovarialcystoms durch Houstoun, doch hat er, wie es scheint, nicht den ganzen Tumor exstirpiert, sondern nur incidiert und den Inhalt teils durch Drücken, teils durch Austupfen, teils endlich durch Liegenlassen eines Drains entfernt. Die Patientin hat die Operation 7 Jahre überlebt. Eine Exstirpation beider Ovarien wegen irreponibeler doppelseitiger Ovarialhernie hat Percival Pott in der Mitte des Jahrhunderts ausgeführt.[2]) Einen carcinomatösen prolabierten Uterus hat endlich Marschall in Strassburg[3]) im Jahre 1783 mit Glück exstirpiert.

Unter den der ganzen Gynäkologie gewidmeten Werken sei zunächst dasjenige von Carlo Musitano[4]) (1635—1714) erwähnt. Er war von Beruf Priester, übte aber gleichzeitig die ärztliche Thätigkeit in Neapel, und zwar unentgeltlich aus. Er war ein eifriger Verfechter der Harvey'schen Kreislauflehre und Iatrochemiker. Dementsprechend spielt die Fermentation und die Evacuation der angeblich aus flüchtigen Salzen bestehenden Unreinlichkeiten des Blutes eine grosse Rolle in seinen Schriften. Das Kapitel über die Unfruchtbarkeit ist ungeachtet der Versicherung des Verfassers, keusche Ohren nicht verletzen zu wollen, und seines Hinweises auf sein eigenes Cölibat vielleicht das ausführlichste und raffinierteste, was wir an Ratschlägen zur Anregung der Wollust in medizinischen Schriften finden. Er rät im Falle der Unfruchtbarkeit nicht nur obscöne Unterhaltungen der Eheleute miteinander und die Betrachtung sich begattender Tiere an, sondern giebt sogar den Rat, der Mann solle

---

[1]) Naboth, Mart., De sterilitate mulierum, Lips. 1707, 4°, diss. pro loco in facultate medica obtinendo.

[2]) Pott, Percival, The chirurgical works, new edition, 3 vol., vol. III. London 1783, 8°.

[3]) Salzburger medizinisch chirurgische Zeitung, 1794, Bd. I S. 136.

[4]) R. D. Caroli Musitani, De morbis mulierum tractatus, Coloniae Allobrogum 1709, 4°.

mit hübschen unzüchtigen Mädchen, die Frau mit schönen ausgelassenen Jünglingen tändeln, ohne sich bis zum Beischlaf von ihnen verleiten zu lassen, um dann mit dem Ehemanne den fruchtbaren Coitus auszuführen. Für diesen werden dann ausführliche Vorschriften gegeben, die in einer entschiedenen Empfehlung des Coitus a tergo gipfeln.

Recht häufig werden in diesem Jahrhundert die in einer Trivialsprache abgefassten Lehrbücher, und zwar handelt es sich dabei durchaus nicht mehr um die für Laien bestimmten. Franzosen und Engländer schreiben fast nur noch in ihrer Muttersprache, die Deutschen schon vielfach deutsch, nur die Italiener fast ausschliesslich noch lateinisch. Die zahlreichen für das Laienpublikum bestimmten Schriften sind grösstenteils erbärmlich. Unter den für gelehrte Leser bestimmten ist des berühmten deutschen Vertreters des Animismus G. E. Stahl (1660—1734), zuerst Professor in Halle, dann seit 1716 Leibarzt in Berlin, Behandlung der Krankheiten des Frauenzimmers, besonders hervorzuheben. Es ist eine Zusammenstellung deutscher Uebersetzungen von den diesem Gebiet angehörigen Inauguraldissertationen, die Stahl nach der damals herrschenden Sitte selbst verfasst hatte. Er tritt allem Aberglauben mit bitterem Spott entgegen, bekämpft die iatrophysische und iatrochemische Schule und führt die Anima oder Natura, eine im wesentlichen mit der heutigen sogenannten Lebenskraft identische Kraft, als Ursache sowohl der normalen, wie der pathologischen Vorgänge an. Sie ändert den Tonus in allen Geweben, so insbesondere auch in den Blutgefässen, reguliert dadurch die Circulation und verursacht Störungen, sobald sie selbst Abweichungen von der Norm erleidet.

Ein sehr umfangreiches deutsches Werk wurde von Johann Storch, gothaischem Leibarzt und Stadtphysikus, in der Mitte des Jahrhunderts veröffentlicht.[1] Es enthält eine umfangreiche Kasuistik, hauptsächlich Erfahrungen aus Storch's eigener Praxis, daher auch sehr viele Wiederholungen. An einer Stelle wird der Anlegung von Blutegeln per speculum uterinum gedacht, woraus man ersieht, dass dieses Instrument, das Recamier im Anfange des 19. Jahrhunderts angeblich wieder erfunden haben soll, auch um die Mitte des 18. Jahrhunderts, wie von jeher, im Gebrauche der Praktiker war. Eine Förderung der Gynäkologie enthält das Werk nicht, da der Autor niemals selbst eine Untersuchung der Genitalien, auch niemals einen chirurgischen Eingriff vorgenommen, auch nur selten einen Leichnam eröffnet hat.

In Frankreich ragt Astruc's umfangreiches Werk über Frauenkrankheiten[2] besonders hervor. Es ist in der That ein geistvoll geschriebenes und überaus gelehrtes Buch, obwohl Astruc selbst keine gynäkologische Praxis ausgeübt haben soll. Eine phantastische Vorstellung von dem Verlauf der Lymphgefässe in der Gebärmutter wird als Ursache aller möglichen pathologischen Zustände hingestellt. Was die Therapie anbetrifft, so huldigt er in extremster Weise der Anwendung des Aderlasses, wie er denn z. B. gegen Metrorhagie empfiehlt, alle 4 Stunden eine Blutentziehung von

[1] Storch, Joh. as Pelargi, Von Krankheiten der Weiber, 8 Bde., 8°, Gotha, I. Band ohne Jahreszahl, II.—VIII. 1748—53.

[2] J. Astruc, Traité des maladies des femmes où l'on a tâché de joindre à une Théorie solide la Pratique la plus sûre et la mieux éprouvée, Paris 1761—65, 6 vol., 12°.

jeweils 12—15 Unzen = 360—450 g vorzunehmen. Erwähnung verdient auch das im Jahre 1784 erschienene Werk von Chambon de Montaux.[1])

Kurze Zeit nach Astruc hat Scardona ein für diese Zeit sehr charakteristisches Werk in lateinischer Sprache veröffentlicht. Der originelle Mann verbrachte sein ganzes Leben in einem Dörfchen bei Rovigo, obwohl er einen Weltruf als Gelehrter erlangte und sogar vergeblich als Professor der Medizin nach Padua berufen wurde. Er starb 1800. Sein Buch „De morbis mulierum" erschien zuerst 1758. Es ist dadurch charakterisiert, dass jedem Kapitel eine Anzahl kurzer, sehr präciser Aphorismen, die den Hauptinhalt darstellen, vorausgesandt ist. Besonders eingehend und richtig wird die virulente Gonorrhoe geschildert. Auch auf die Hysterie geht er sehr genau ein, und es ist hervorzuheben, dass nach seiner Darstellung diese Krankheit selbst in ihren schweren Formen damals das häufigste unter allen Frauenleiden war.

Unter den englischen Lehrbüchern der Gynäkologie aus diesem Jahrhundert ist vornehmlich dasjenige von Manning zu nennen,[2]) das aber keine besonders originellen Anschauungen oder Förderungen der Wissenschaft enthält. Auch in dem Denmanschen Lehrbuch[3]) der Geburtshilfe sind einige Kapitel einer kurzen Charakteristik der gynäkologischen Krankheiten gewidmet. Es enthält zum ersten Male den Ausdruck „Retroflexio uteri".

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts treten zuerst auch Zeitschriften, die der Geburtshilfe und Gynäkologie speziell gewidmet waren, auf. Die medizinische Wochenschrift „Der Arzt der Frauenzimmer", die von 1771—73 in Leipzig herausgegeben wurde, ist eigentlich keine Zeitschrift in unserem Sinne, sondern nur ein in Lieferungen erscheinendes populäres Werk über die Hygiene des weiblichen Geschlechts gewesen. Eine wirkliche gelehrte Zeitschrift in unserem Sinne war das von Joh. Chr. Stark, Professor in Jena, herausgegebene „Archiv für die Geburtshilfe, Frauenzimmer- und neugebohrener Kinder-Krankheiten", von welchem 6 Bände von 1787—94 erschienen sind. Es enthält allerdings fast nur geburtshilfliche Aufsätze. Nach einer vierjährigen Unterbrechung wiederholte Stark seinen Versuch, indem er den ersten Band des „Neuen Archivs für die Geburtshilfe, Frauenzimmer- und neugebohrner Kinderkrankheiten" herausgab, von dem aber auch nur noch ein Band im Jahre 1901 erschienen ist.

Indem wir die Besprechung des 19. Jahrhunderts beginnen, können wir nicht umhin, auch wieder einen kurzen Blick auf den Einfluss zu werfen, den die Schwesterdisziplinen auf die Entwickelung der Gynäkologie gehabt haben, wiewohl wir annehmen dürfen, dass unsere geschätzten Mitarbeiter über diese Disziplinen eingehender berichtet haben. — Auf dem Gebiete der Anatomie war es insbesondere die Entwickelung der Gewebelehre, die auch uns erst eine bessere Einsicht in den Bau und damit indirekt auch in die Funktionen der

[1]) Chambon de Montaux, Des maladies des femmes, 2 vol., Paris 1784, 8°.
[2]) Manning, Henry, A treatise on female diseases, London 1771, 8°.
[3]) Denman, An Introduction to the praxis of midwifery, 2 vol., London 1794, 8°.

weiblichen Geschlechtsorgane geschaffen hat. In erster Linie war es im Beginn des Jahrhunderts Bichat, der die Grundlagen der heutigen Gewebelehre schuf, ohne dass er sich dabei des Mikroskops in erheblichem Umfange bediente. Erst mit Schwann's Nachweis, dass die Zelle das Element sei, aus dem der Körper der Menschen und der Tiere sich aufbaue, beginnt die Entwickelung der eigentlichen mikroskopischen Gewebelehre, auf die wir im einzelnen hier nicht einzugehen haben. Dass sich sofort an Schwann's Arbeit das Werk Virchow's anschloss, der die Zelle zugleich als Objekt der primären pathologischen Veränderungen hinstellte, kann hier ebenfalls nur angedeutet, aber nicht ausgeführt werden. Jedenfalls fusst die gesamte mikroskopische Anatomie und Pathologie in dem Spezialgebiete der Gynäkologie auf den Lehren dieser beiden Männer. Auch die gröberen anatomischen Arbeiten auf gynäkologischem Gebiete suchen in diesem Jahrhundert immer bis in den histologischen Bau der Organe einzudringen. Wir weisen insbesondere auf des Heidelberger Anatomen Tiedemann Tafeln der Uterusnerven und auf seine Arbeit über die Drüsen der Vulva hin; ferner auf Kobelt's Untersuchungen über die Wollustorgane und über den Nebeneierstock des Weibes, sowie auf des grossen Physiologen Johannes Müller Arbeit über die Bildungsgeschichte der Genitalien und seine Beobachtungen über das menschliche Ei. Entdeckt hat dieses im Jahre 1827 Karl Ernst von Baer, der damit erst die mehr auf richtigen Analogieschlüssen als auf exakten Beobachtungen beruhende Theorie de Graaf's bestätigt hat. Nachdem einmal das menschliche Eierstocksei gefunden war, hat dann Pflüger einige Jahrzehnte später die feinere Anatomie der Ovarien überhaupt eingehend studiert, und seine Ansichten beherrschen, wiewohl sie von Foulis und Wendeler zum Teil korrigiert worden sind, im allgemeinen noch die heutigen Anschauungen. Nur auf einen sehr kleinen Teil der modernen Gynäkologen hat die Darwin'sche Descendenztheorie den Einfluss ausgeübt, den sie auf anderen Gebieten der Biologie in so hervorragendem Maasse gezeigt hat. Im grossen und ganzen ist die Gynäkologie von den mehr vitalistischen Anschauungen Virchow's beherrscht geblieben. Auf dem Gebiete, das dieser Forscher in so grossartiger Weise erweitert und bereichert hat, dem der pathologischen Anatomie, sind in der Tat, auch soweit die weiblichen Geschlechtsorgane in Betracht kommen, im 19. Jahrhundert ganz ausserordentliche Fortschritte gemacht worden, wenn auch freilich schon vorher Meckel, Cruveilhier, Rokitanski und Förster durch ihre Lehrbücher und die gynäkologischen Chirurgen durch Vermehrung des pathologischen Materials sehr förderlich gewirkt haben. Das erste Handbuch, das sich mit der pathologischen Anatomie der weiblichen Sexualorgane ausschliesslich beschäftigte, war das im Jahre 1864 erschienene Werk Klob's. Ganz zu Ende des Jahrhunderts hat sich, da jenes in wichtigen Punkten veraltet war, Gebhard durch ein selbstständiges Werk gleichen Titels ein erhebliches Verdienst erworben.

Nachdem wir diesen Ueberblick über diejenigen Disziplinen gegeben haben, die einen direkten Einfluss auf den Fortschritt der Gynäkologie ausübten, betrachten wir noch in aller Kürze die äusseren Verhältnisse, unter denen unsere Spezialwissenschaft im 19. Jahrhundert betrieben wurde.

Zunächst entwickelte sich die im 18. Jahrhundert noch kaum in

Betracht kommende Fachzeitschriftenlitteratur. Von 1813—1836 gab Elias von Siebold das „Journal für Geburtshilfe, Frauenzimmer- und Kinderkrankheiten" heraus. Von 1824 ab publizierte Mende „Beobachtungen und Bemerkungen aus der Geburtshilfe und gerichtlichen Medizin". Das Blatt erhielt vom 4. Bändchen ab den Titel „Zeitschrift für die Geburtshilfe". Von 1827 ab gab er mit Busch und Ritgen gemeinsam die „Deutsche Zeitschrift für Geburtskunde" heraus, die dann unter dem Titel „Neue deutsche Zeitschrift für Geburtskunde", weiter von 1853 ab als „Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten", endlich von 1870 ab als „Archiv für Gynäkologie" bis auf den heutigen Tag fortgesetzt worden ist. Im Jahre 1875 gaben Martin und Fasbender die „Zeitschrift für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten" heraus, die schon vom nächsten Jahre ab den Titel „Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie" erhielt und bis auf den heutigen Tag besteht. Seit 1877 erscheint in Leipzig das „Centralblatt für Gynäkologie", herausgegeben von Fritsch, seit 1886 ein mehr dem praktischen Bedürfnis dienendes Blatt unter dem Titel „Der Frauenarzt", herausgegeben von Eichholz und Mensinga, später Freudenberg; endlich gaben A. Martin und Saenger seit 1895 die „Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie" heraus. Ausserdem hatte R. Volkmann seit 1870 in seiner Sammlung klinischer Vorträge auch eine Abteilung für Gynäkologie eingerichtet. In ähnlicher Weise giebt Graefe seit 1896 eine Sammlung zwangloser Abhandlungen auf dem Gebiet der Frauenheilkunde und Geburtshilfe heraus. Endlich redigiert Hegar seit 1898 eine derartige Sammlung unter dem Titel „Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie". Zu den die gesamte Medizin umfassenden Jahresberichten, wie sie seit 1834 C. C. Schmidt und seit 1842 C. Canstatt und seine Fortsetzer Rudolf Virchow und August Hirsch veröffentlichten, ist seit 1888 auch ein besonderer Jahresbericht auf dem Gebiete der Geburtshilfe und der Gynäkologie gekommen, den bis zum Schluss des Jahrhunderts R. Frommel herausgegeben hat, an dessen Stelle dann Bumm und Veit getreten sind.

Von französischen Zeitschriften erwähnen wir die „Archives de Tocologie" seit 1874, die „Gazette de gynécologie", seit 1885, und die „Revue de gynécologie et de chirurgie abdominale" seit 1897.

Unter den englischen Zeitschriften ist das hervorragendste Fachblatt „The British gynecological Journal"; in Holland erscheint die „Nederlandsch Tijdschrift voor verloskunde en gynäkologie". Von amerikanischen Zeitschriften sind zu nennen: „The American gynecological and obstetrical journal", „The New York journal of gynecology and obstetrics", „Annals of gynecology" und das „Journal of the gynecological society of Boston".

Eine weitere wichtige Förderung der Gynäkologie schuf die Gründung besonderer wissenschaftlicher Gesellschaften für die Pflege dieses Faches, unter denen die 1844 zu Berlin gegründete wohl die älteste ist. Seit 1859 besteht die „Obstetrical Society of London", seit 1885 die „Société obstétricale et gynécologique", seit 1869 „The gynecological Society of Boston".

Was den Unterricht in der Gynäkologie anbetrifft, so wurde erst im Jahre 1842 an der Prager Klinik eine Frauenabteilung unter der Leitung von Kiwisch eröffnet. In Berlin hat erst E. Martin,

der 1858 dorthin berufen wurde, die Errichtung einer gynäkologischen Abteilung in der Charité durchgesetzt; dann aber folgten sich sehr rasch die Gründungen gynäkologischer Kliniken — meist im Anschluss an die schon bestehenden geburtshilflichen — an allen grösseren Universitäten.

Mit der Entwickelung des Faches nahm die Zahl der neu erscheinenden gynäkologischen Lehrbücher mehr und mehr zu. Es würde den uns hier zugemessenen Raum weit überschreiten, wenn wir auch nur deren Titel vollständig mitteilen wollten. Unter den deutschen sind — nach der Zeit ihres Erscheinens geordnet — die bedeutendsten die von Jörg, Mende, Wenzel, Elias von Siebold, Osiander, Carus, Meissner, Kiwisch, Scanzoni, Schröder, Beigel, Winckel, Fritsch, Fehling, Martin, Braun, Schauta, Chrobak, von Rosthorn, Küstner, Runge verfassten. Unter den französischen nennen wir die von Gardien, Boivin et Dugès, Pauly-Lisfranc, Colombat, Aran, Becquerel, Nonat, Courty, Gallard, Guérin, de Sinéty, Tripier, Auvard, Pozzi. Von englischen Lehrbüchern hebe ich hervor die von Walker, Burns, Clarke, Dewees, Lee, Ashwell, Baker Brown, West, Simpson, Mc Clintock, Hewitt, Barnes, Galabin. — Unter den amerikanischen Lehrbüchern sind hervorzuheben die von Churchill, Meigs, Marion Sims, Byford, Thomas, Hodge, Emmet, Baldy.

Während alle diese Werke, zumal in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts, mehr für den Studierenden und den allgemeinen Praktiker berechnet waren, wurden im letzten Drittel des Jahrhunderts dann auch noch einige grosse Handbücher veröffentlicht, in deren Abfassung sich eine Reihe von Fachgelehrten teilten und in denen die einzelnen Abschnitte mit der für das Spezialstudium erforderlichen Gründlichkeit behandelt wurden. Zunächst erschien (1878—1882) das von Billroth redigierte Handbuch der Frauenkrankheiten, dessen 2. Auflage in den Jahren 1885—1886 Billroth und Lücke zusammen herausgaben. Von 1897—1899 wurde ein neues Handbuch der Gynäkologie von J. Veit herausgegeben. Ein nicht ganz so gründliches Werk ist das von Auvard herausgegebene „Manuel de thérapeutique gynécologique“, Paris 1894.

Wollen wir nun auf die wichtigsten Förderungen der pathologischen Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane im einzelnen eingehen, so ist zunächst zu erwähnen, dass Meckel, Kussmaul und eine Reihe anderer Forscher sich in hervorragender Weise um die Beschreibung der Missbildungen der weiblichen Geschlechtsorgane verdient gemacht haben. Die vergleichende Entwickelungsgeschichte ist es freilich erst gewesen, die diese Missbildungen der Betrachtung als zufälliger Spiele der Natur entrückte und zeigte, wie es sich dabei fast in allen Fällen um Stillstand der Entwickelung auf früheren fötalen Stufen oder gar um den Rückschlag in Entwickelungszustände handelt, die nicht beim Menschen selbst, sondern nur bei gewissen Tieren gefunden werden. — Der Nachweis, dass sich der weibliche Genitaltractus durch Aneinanderlagerung und partielle Verschmelzung zweier paralleler Längsschläuche, der „Müller'schen“ Gänge bildet, knüpft an den Namen des grossen Physiologen Johannes Müller an. Dass auch Rudimente der männlichen Geschlechtsgänge im Weibe vorgefunden werden können, wurde zuerst von Kobelt in seiner Be-

schreibung des Nebeneierstockes des Weibes hervorgehoben. An den Arbeiten über accessorische Tuben haben sich Rokitanski, Roth und Kossmann beteiligt. Cystische Erweiterungen der Urnierenschläuche wurden besonders von Meckel und von Follin beschrieben, Klebs und Bantock erklärten auch die grossen Cysten des breiten Mutterbandes für Parovarialcysten, während Kossmann sie ebenfalls auf Erweiterung überzähliger Müller'schen Gänge zurückzuführen suchte. v. Recklinghausen hat auch die cystischen Hohlräume in manchen Myomen auf Urnierenreste zurückgeführt. Scheidencysten sind zuerst von G. von Veit 1867 als Erweiterungen der Wolff'schen Gänge gedeutet worden.

Was die Verlagerungen der Gebärmutter anbetrifft, so herrschten darüber irrige Anschauungen, solange man die normale Lage des Organs bei der Gesunden nicht kannte. Bis über die Mitte des Jahrhunderts hinaus hielt man eine Lage, bei der die verlängerte Uterusachse etwa den Nabel treffen würde, für normal, ja einige Anatomen, wie Henke, gingen noch weiter und glaubten, dass der Uterus normalerweise noch stärker retrovertiert liege. Erst die sorgfältigen Arbeiten von B. S. Schultze erbrachten in den 70er Jahren den Nachweis, dass eine Proversion (Anteversion), die man bis dahin als krankhaft einer ärztlichen Behandlung unterworfen hatte, grösstenteils die physiologische Lage beim gesunden Weibe darstellte.

Eine einigermassen befriedigende Kenntnis der Entzündungsvorgänge hat man ebenfalls erst in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts gewonnen. Da es sich hier nicht um spezielle gynäkologische Fragen handelt, brauchen wir nur an Cohnheim und die wichtigen Anregungen, die seine allgemeine Pathologie gegeben hat, zu erinnern und auf die Verdienste hinzuweisen, die sich Pasteur, Ferdinand Cohn, Rosenbach und viele andere um das Studium der Mikrorganismen als Entzündungserreger erworben haben. Jener Mikrorganismus, der uns als Gynäkologen ganz besonders interessiert, der Gonococcus, ist erst von Neisser 1879 entdeckt worden. Schon vorher aber hatte Nöggerath 1872 in einer wichtigen Schrift die Ueberzeugung ausgesprochen, dass ein sehr grosser Teil aller Entzündungen des Beckenbauchfelles beim Weibe auf einer Tripperinfektion beruhe. Um die Diagnostik der Gonorrhoee haben sich dann noch besonders Wertheim, Menge und Kiefer durch Verbesserung des Züchtungsverfahrens hoch verdient gemacht. — Die Tuberkulose der Genitalien — nicht zu verwechseln mit den Tuberkeln der Geschlechtsorgane, unter denen man von der Mitte des 18. bis tief in das 19. Jahrhundert hinein Myomknollen verstand — war bereits Boivin et Dugès und anderen Gynäkologen des dritten und vierten Jahrzehnts bekannt. Die mikroskopische Charakteristik dieser Krankheit verdanken wir bekanntlich Virchow, die Entdeckung des zugehörigen Mikrorganismus Koch.

Was die Neubildungen der weiblichen Genitalien anbetrifft, so waren die Myome — wie eben gesagt — zum Teil unter dem Namen der Tuberkel, allgemein aber unter dem der Sarkome bekannt. Allmählich wurden diese Namen, nachdem die französischen Histologen auf die faserige Struktur der Geschwülste hingewiesen hatten, durch die Ausdrücke „fibröse Körper", „fibröse Geschwülste", „Fibroide", endlich „Fibrome" verdrängt. Erst seit Virchow ist der Name Myom aufgekommen, während derselbe Forscher bekanntlich die Be-

zeichnung Sarkom auf ganz anders geartete Geschwülste übertrug. Die erste exakte Beschreibung eines cystischen Myoms gab Rokitansky noch unter dem Namen Cystosarcoma adenoides uteri. — Unter den Steatomen sind allem Anscheine nach nur zum Teil die weicheren bezw. verfetteten Myome verstanden worden, zum Teil aber wurde der Name auch auf die talg- und haargefüllten Geschwülste verwendet. Die Kenntnis dieser letzteren wurde durch den Nachweis von Knorpeln und Knochen gefördert, die bereits Boivin et Dugès bekannt waren. Erst in allerjüngster Zeit hat sich Wilms ein grosses Verdienst um die Erkenntnis dieser Geschwülste erworben, indem er die verschiedensten Gewebe aller drei Keimblätter in ihnen mikroskopisch nachwies und sie somit als auf einer abnormen Entwickelung eines (unbefruchteten?) Eierstockeies beruhende Neubildungen darthat.

Die sehr unklaren Begriffe über den Krebs, der bald als Cancer, bald als Carcinom, bald als Scirrhus bezeichnet wurde, haben sicherlich dahin geführt, dass manche Frauen einer lebensgefährlichen Operation unterzogen wurden, die nur an gutartigen Ulcerationen oder an Myomen gelitten hatten. Erst die Virchow'sche Cellularpathologie schuf einigermassen gründliche Kenntnisse auf diesem Gebiete, und erst Ruge und Veit lehrten uns seit dem Anfang der 80er Jahre die Bösartigkeit der Neubildung an kleinen excidierten oder aus dem Cavum uteri gekratzten Stückchen mit Hilfe des Mikroskops erkennen. Als eine besondere Art maligner Geschwülste, die ihrer Entstehung nach ausschliesslich dem Gebiete der Gynäkologie angehören, lehrte uns Saenger im Jahre 1889 das im Anschluss an puerperale Zustände, insbesondere an Blasenmolen, auftretende, von ihm sogenannte Sarcoma deciduo-cellulare kennen, über dessen Natur die Akten noch heute nicht geschlossen sind. Der Deutung dieser Geschwülste als Sarcome treten L. Fränkel und Marchand gegenüber, indem sie sie als Carcinome ansprechen. Während aber diese beiden Forscher den Ursprung des Carcimoms in dem fötalen Gewebe suchten, ist Kossmann bei der Behauptung geblieben, dass wir es mit einem aus dem Uterusepithel hervorgegangenen Carcinom zu thun haben, dessen charakteristische Besonderheiten lediglich den puerperalen Veränderungen der Gewebe der Gebärmutter zuzuschreiben sind.

Die einkammerigen Cysten des Eierstocks hat man lange als Entartung eines Graaf'schen Follikels angesehen. Rokitansky beschrieb 1859 zuerst auch eine Corpus luteum-Cyste. Die Cystome von colloidem Inhalt hat zuerst Virchow im Jahre 1849 als Eierstockscolloide beschrieben. Er selbst, Luschka und Freudenreich wiesen das Flimmerepithel in diesen Tumoren nach. Der hervorragendste Förderer unserer Kenntnis von dem Bau dieser Geschwülste ist jedoch Waldeyer gewesen, der insbesondere ihren proliferierenden Charakter nachgewiesen hat.

Um die pathologische Anatomie der Tubenschwangerschaft hat sich Chaussier verdient gemacht, der den Abgang einer Decidua aus dem Uterus bei dieser Erkrankung beobachtete. Die Unterscheidung zwischen tubarem Abort und Ruptur verdanken wir Werth. Dass die Haematocele retrouterina grundsätzlich als Symptom einer Tubenschwangerschaft betrachtet werden müsse, vertrat zuerst J. Veit. Ueber die Aetiologie besitzen wir nur Hypothesen; desgleichen dauert

der Streit um das Vorhandensein oder Fehlen einer Reflexa noch bis zur Gegenwart fort.

Wenden wir uns nun zu den therapeutischen Fortschritten auf dem Gebiete der Gynäkologie, so dürfen wir zunächst darauf hinweisen, dass erst im 19. Jahrhundert der Gebrauch des Mutterkorns in die wissenschaftliche Medizin Eingang fand. Spuren einer Anwendung durch Laien finden sich zwar schon in früheren Jahrhunderten bei Lonicerus, bei Thalius und bei Bauhin; irrtümlich behauptet dann der Fortsetzer von Geoffroy's Materia medica (1757), dass Bauhin das Mutterkorn als ein sehr gutes Mittel, den übermässigen Fluss der Reinigung nach der Geburt zu lindern, gerühmt hätte. Im Jahre 1774 findet sich in einem Brief von Parmentier in den „Observations sur la Physique", tome IV Seite 144, die Mitteilung einer Dame, die das Mittel zur Beschleunigung der Entbindung angewandt hat. Paulitzky ist 1787 der erste, der erwähnt, dass ein Empiriker das Mutterkorn als Pulvis ad partum um die Mitte des Jahrhunderts in der Kirner Stadtapotheke niedergelegt habe, und dass es selbst von manchen Aerzten verschrieben worden sei. Aber erst im Jahre 1807 publizierte der amerikanische Arzt Stearns eigene Erfahrungen mit dem Mittel, und nun gewann es zuerst in Nordamerika, dann auch in den europäischen Kulturländern Verbreitung; immerhin schrieb aber Jörg noch in der zweiten Auflage seines Lehrbuches 1821, dass es ihm in Leipzig nicht möglich gewesen sei, das Mittel zu beschaffen, um Versuche damit zu machen.

Im übrigen verdrängte der therapeutische Nihilismus, der insbesondere von der Wiener Schule seit Mitte des Jahrhunderts ausging, die ungeheure Masse der gynäkologischen Heilmittel fast vollständig, so dass wir in den 70er Jahren ausser dem Secale fast nur noch einige Narcotica und einige Aetzmittel und Adstringentien bei den Gynäkologen in Gebrauch finden. Erst der Aufschwung der chemischen Industrie schuf hierin wieder einige Wandlung, so dass in den letzten Jahrzehnten die Zahl der gynäkologischen Medikamente wieder etwas angestiegen ist. Auch einige ausländische Pflanzenextrakte sind neuerdings von Amerika aus über die ganze Welt verbreitet worden und haben sich in dem gynäkologischen Gebrauch erhalten. Insbesondere gilt das von der Hydrastis canadensis.

Hinsichtlich der Diagnostik ist zu erwähnen, dass die kombinierte Palpation bereits im 18. Jahrhundert von Geburtshelfern wie Puzos und anderen ausgebildet war; Lisfranc hat diese Methode noch weiter gefördert, indem er lehrte, nicht nur mit ein oder zwei Fingern, event. mit der ganzen Hand, von der Vagina aus, sondern auch vom Mastdarm aus zu untersuchen, und zeigte, dass letztere Modifikation besonders ein genaues Abtasten der breiten Mutterbänder gestattete. Die von alters her bekannte Sonde wurde in immer mannigfaltigerer Weise angewandt, und es entstand sogar ein Prioritätsstreit ihretwegen zwischen Simpson und Kiwisch, zu dem beide natürlich in keiner Weise berechtigt waren. Nicht viel anders steht es mit dem Speculum, dessen mehrblätterige Form seit Beginn der christlichen Aera in dauernder Benutzung gestanden und das wahrscheinlich auch schon in Röhrenform existiert hat, da wir schon bei Storch im 18. Jahrhundert die Applikation von Blutegeln an die Portio vermittelst des Speculums erwähnt finden. Immerhin galt im 19. Jahrhundert Recamier als Erfinder des röhrenförmigen Specu-

lums, das bei ihm noch leicht konisch verjüngt war, während seine Nachfolger die streng cylindrische Form einführten. Jörg war der Erfinder des Badespeculums. Marion Sims lehrte die Inspektion der Scheide in Knie-Ellenbogenlage, indem er sich überzeugte, dass bei dieser Situation der Patientin, sobald man mittelst eines hebelartigen Instruments den Damm gegen das Steissbein zieht, die atmosphärische Luft die Scheide aufbläht. Später überzeugte er sich davon, dass man auch in der Seitenlage mit angezogenen Knieen, wenn die Patientin die Brust abwärts dreht, in der gleichen Weise ein Eindringen von Luft in die Scheide erzielt und ein Ueberblick über dieselbe gewonnen werden kann. Simon lehrte die diagnostische Erweiterung der weiblichen Harnröhre, Kelly konstruierte röhrenförmige Specula für dieses Organ, welche die Beleuchtung und Besichtigung der mit Luft gefüllten Blase ermöglichen, und Nitze endlich erfand das Cystoskop, welches die Einführung einer Lichtquelle in die Blase selbst und die Besichtigung der Blasenschleimhaut mittelst eines zusammengesetzten optischen Apparates gestattete.

Von der Anwendung von Blutegeln an den weiblichen Genitalien haben wir bereits früher zu sprechen gehabt. Im 19. Jahrhundert wurden sie, insbesondere auf die Autorität Meyer's, durch Skarifikationen ersetzt. Die Uterusinjektionen wurden insbesondere durch eine von Braun konstruierte Spritze vervollkommnet. Die aufsteigende Scheidendouche mittelst des Irrigators führte Busch ein. Die Elektrizität wurde während des 19. Jahrhunderts immer wieder in den verschiedensten Formen angewandt, ohne dass sie sich erheblicher Erfolge oder allgemeinerer Anerkennung rühmen könnte. Die gynäkologische Massage existiert zwar in roher Form schon seit dem Altertum, wurde aber erst in den 80er Jahren des 19. Jahrhunderts von einem Laien, dem Schweden Thure Brandt, zu einer ziemlich komplizerten Kunst entwickelt, und eine Reihe berufener Aerzte haben ihr eine gewisse, wenn auch beschränkte Heilwirkung zuerkannt. — Die Balneotherapie hat auch in der Gynäkologie seit den ältesten Zeiten bestanden; doch haben begreiflicherweise die im 19. Jahrhundert geschaffenen wesentlichen Erleichterungen des Reiseverkehrs gerade diese Therapie äusserst gefördert, und insbesondere die Moorbäder von Franzensbad und Elster haben einen grossen Ruf als Heilmittel gegen alle Frauenkrankheiten gewonnen.

Wenden wir uns nun zu den Fortschritten auf dem Gebiete der chirurgischen Gynäkologie, so ist hier allerdings von ganz ausserordentlichen Leistungen zu berichten.

Die Gynäkologie hat sich von jeher bedeutende Verdienste um die Chirurgie erworben. Nicht nur sind schon von alters her, wie wir gesehen haben, die Dammnaht (Trotula), die Blasenscheidenfistelnaht (Roonhuyze), jetzt wieder am Anfange des 19. Jahrhunderts die Amputation des krebsigen Mutterhalses (Osiander) von eigentlichen Gynäkologen ausgeführt worden, sondern auch die Einführung der Inhalationsanästhesie durch James Young Simpson und die Einführung der Händedesinfektion durch Semmelweis sind spezielle Verdienste unserer Wissenschaft. Wir gehen auf diese Gegenstände hier nur deshalb nicht näher ein, weil wir annehmen zu dürfen glauben, dass sie an anderer Stelle des Werkes eingehend behandelt worden sind.

Werfen wir nun schliesslich einen Blick auf die einzelnen akiur-

gischen Methoden auf gynäkologischen Gebiete, so haben wir zu beginnen mit der am 5. Mai 1801 zum erstenmal und zwar von dem Göttinger Gynäkologen F. B. Osiander ausgeführten Amputation des krebsig entarteten Halses der nicht prolabierten Gebärmutter. Die Operation erregte ausserordentliches Aufsehen und verschaffte ihrem Autor grossen Ruhm. Er hat sie 23mal ausgeführt; ob in allen Fällen wirklich Krebs vorlag, dürfte freilich sehr zweifelhaft sein. Die nächsten, die sie nachahmten, waren Rust (1813), Elias von Siebold bei einer Schwangeren (1818), v. Graefe (1823) und Reck (1827); in Frankreich führte Dupuytren sie 1810—1820 öfters aus, gab sie aber wegen der Misserfolge schliesslich auf. Er war der erste, der den Uterus mit einer Museux'schen Zange herabzog. Lisfranc behauptete, die Operation unter 99 Fällen 84 mal mit Erfolg ausgeführt zu haben, aber sein eigener erster Assistent Pauly wies diese Behauptung als unwahr nach, und erklärte, dass von den 14 Operationen, bei denen er assistiert hatte, 13 tödlich bezw. erfolglos verlaufen waren. Lisfranc selbst gab die Operation nach dieser Publikation Pauly's, wie es scheint, auch vollständig auf. Im Jahre 1809 machte McDowell (Kentucky) die erste wirkliche Oophorotomie, bei der er den Bauch in einer Ausdehnung von 9 Zoll incidierte, und die Ligaturen im unteren Wundwinkel nach aussen leitete. Die Kranke genas und McDowell operierte noch 12mal mit noch 7 Heilungen. Die zweite Oophorotomie wurde 1815 in Faënza von Emiliano ebenfalls mit gutem Erfolge ausgeführt; die Operierte gebar später und lebte noch 1843. In Deutschland machte Chrysmar in Isny (1819—20) 3 Oophorotomien, wovon 2 mit gutem Ausgang. 1821 machte Nathan Smith in Amerika eine Oophorotomie, bei der er sich mit einer sehr kurzen Incision begnügte, die Cyste durch Entleerung mit dem Troicar verkleinerte, den Stumpf mit feinen Lederriemen ligierte und diese versenkte. Auch seine Kranke genas. Es haben sich dann weiter Lizars, Clay und Bird in England um die Oophorotomie verdient gemacht. In Frankreich machte die Operation Woyeikowski 1844 zum erstenmal. Die Patientin wurde vier Monate darauf schwanger. Immerhin konnte im Jahre 1849 Kiwisch aus der Litteratur erst 86 vollendete Oophorotomien mit 47 Todesfällen zusammenstellen.

Nachdem 1802 Lewziski in einer Pariser Dissertation die Schliessung der Blasenscheidenfistel vom Blasenlumen aus durch die Urethra vorgeschlagen hatte, publizierte 1812 Naegele in Heidelberg Vorschläge zur kurativen Behandlung der in die Mutterscheide sich öffnenden Harnblasenfistel, von der mehrere Methoden, zum Teil an Kadavern, zum Teil an der Lebenden ausgeführt, beschrieben wurden. Der nächste, der in diesem Jahrhundert Scheidenfisteln nähte, war Schreger in Erlangen. Er zog Holzperlen über die Seide und erreichte auf diese Weise, die Fistel in der Tiefe mittelst eines aussen angelegten Knotens zu schliessen. Er legte Dauerkatheter ein und liess bei der Operation die Kranke Bauchlage mit senkrechten Schenkeln einnehmen. Einen vollen Erfolg erreichte er jedoch nicht. 1826 operierte Ehrmann einmal erfolgreich, nachdem er zwei Jahre vorher einen erfolglosen Versuch gemacht hatte. Weiter bemühten sich Murtfeld, Malagodi, in England Luck, in Deutschland besonders Dieffenbach und Wutzer um die Verbesserung der Methode. Immer blieb aber ein Erfolg seltene Ausnahme. Bessere Resultate

erzielte Jobert in Paris sowohl durch besseres Hervorziehen der Fistel, als auch durch breitere Anfrischung und durch die Anlegung von Entspannungsschnitten.

Im Jahre 1805 stellte Merk in einem Fall, wo das untere Drittel der Scheide fehlte, durch Operation eine künstliche Scheide her. Auch Villaume gelang eine ähnliche Operation bei völligem Mangel der Scheide und Hämatometra.

Im Jahre 1813 machte Langenbeck die schon in früheren Jahrhunderten öfters ausgeführte Exstirpation des prolabierten krebsigen Uterus. Er wollte diesen angeblich ganz aus dem Peritoneum herausgeschält haben, indessen sollen sich später sogar an dem Präparat die Ovarien vorgefunden haben. Jedenfalls genas die Kranke und war noch 1829 am Leben. — Den nicht prolabierten Uterus exstirpierte zum erstenmal Sauter in Konstanz am 28. Januar 1822. Er stürzte ihn durch eine Incision der Plica vesicivaginalis, machte dabei eine Blasenverletzung, die aber spontan heilte, und obwohl eine Unterbindung nicht stattgefunden hatte, verlor die Patientin nur $1\frac{1}{2}$ Pfund Blut und blieb vier Monate nach der Operation am Leben. Die nächsten Totalexstirpationen nicht prolabierter Gebärmütter führte Elias von Siebold in den Jahren 1823—1825 aus und wandte bei der ersten derselben, um sich das Operationsfeld besser zugänglich zu machen, die jetzt gewöhnlich nach Schuchardt benannte Scheidendamm-Incision an, allerdings, wie es scheint, in der Mittellinie. Auch er unterband nicht. Die Kranke verlor nur etwa 6 Unzen Blut, starb aber nach 65 Stunden. Auch die zweite Operierte verlor er am dritten Tage. Auch Langenbeck führte die Operation 1825 zweimal aus, verlor aber ebenfalls beide Patienten. Demnächst hat noch Holscher im Jahre 1824 einen nicht mehr herabziehbaren carcinomatösen Uterus exstirpiert, und seine Kranke verloren, wogegen Blundell im Jahre 1828 insofern mit Glück operierte, als die Kranke noch einige Jahre lang lebte und dann erst an einer carcinomatösen Stenosis des Mastdarms zu Grunde ging. Erst Recamier unterband im Jahre 1829 die breiten Mutterbänder vor der Durchtrennung auf beiden Seiten, nachdem er den Uterus mittelst einer Zange hervorgezogen, die Blase stumpf vom Uterus abgelöst und den Uterus durch das vordere Scheidengewölbe vorgewälzt hatte. Die Patientin starb erst nach zwei Monaten.

1829 versuchte Elias von Siebold zuerst eine Art von Morcellement; die Kranke starb nach zehn Tagen. Eine glückliche Operation ist noch von Kieter im Jahre 1848 zu berichten.

Inzwischen hatte Gutberlet 1814 die Totalexstirpation von der Bauchhöhle her vorgeschlagen, und Langenbeck hatte sie am 11. Januar 1826 zum erstenmal ausgeführt. Auch er hatte auf die Unterbindung der Gefässe wieder verzichtet und die Operierte starb schon am Tage nach der Operation. Delpech verbesserte die Methode, indem er vor dem Bauchschnitt das vordere Scheidengewölbe von der Scheide aus quer einschnitt und die Blase vom Uterus ablöste, auch das Peritoneum dort eröffnete. Von der Bauchhöhle aus unterband er bei Durchtrennung der Ligamente die Gefässe isoliert. Die Patientin starb ebenfalls am dritten Tage. Die Methode wurde für lange Zeit aufgegeben.

Die erste abdominale Exstirpation eines mannskopfgrossen Myoms, und zwar eines gestielten subserösen, hat Chelius am 29. Juni

1830 in Heidelberg ausgeführt, indem er den Stiel mit zwei Ligaturen abband und die Fäden durch den unteren Wundwinkel nach aussen leitete. Die Kranke starb nach 17 Stunden. 1837 wiederholte Granville die Operation ebenfalls mit ungünstigem Erfolge, wogegen Atlee und Lane 1844 jeder einmal subseröse Myome erfolgreich abtrugen.

Die erste Colporrhaphie zur Heilung des Prolapses hat Marshall Hall 1831 ausgeführt, die erste Verengerung des Scheideneingangs durch Anfrischen und Vernähen der grossen Schamlippen Fricke in Hamburg 1833. Bei unheilbarer Blasenscheidenfistel versuchte die vollständige Colpoclisie vergeblich Vidal de Cassis im Jahre 1834; Jobert gelang sie im gleichen Jahre.

Die Oophorotomie wurde durch Stimming im Jahre 1841 in neue Bahnen gelenkt durch die extraperitoneale Versorgung des Stiels. Hutchinson vervollkommnete diese Methode 1858 durch Anwendung von Klemmen, die den Stiel ausserhalb der Bauchdecken komprimierten und fixierten. Diese Verbesserung, die bei der damaligen mangelhaften Antisepsis von Wichtigkeit war, im Verein mit der nunmehr allgemein gewordenen Anwendung der Narkose erzielte so viel günstige Resultate, dass die Oophorotomie sich von jetzt ab allgemeiner einbürgerte. Insbesondere hatte Spencer Wells, der im Jahre 1858 seine erste Oophorotomie vollendete, so starken Zulauf, dass er im Jahre 1872 diese Operation bereits zum 500. Male ausführte. Die Mortalität betrug bei seinen Fällen nur noch 25 %. Marion Sims trat im Jahre 1873 wieder gegen die extraperitoneale Stielversorgung auf.

Heath (1843) und Clay (1844) versuchten zuerst bei interstitiellen bezw. ungestielten subserösen Myomen die partielle Amputation von der Bauchhöhle aus, jedoch beide mit unglücklichem Resultat; die ersten glücklichen Erfolge hatten Burnham und Kimball im Jahre 1853, dann Köberlé im Jahre 1863. Im Jahre 1864 konnte der letztere bereits 50 bis dahin unternommene Laparotomien wegen Uterusgeschwülsten zusammenstellen, von denen 35 beendigt waren; unter letzteren 23 mit tödlichem Ausgang. Erst Péan, der auch für diese Operationen die extraperitoneale Stielversorgung einführte, gelang es, die Mortalität wesentlich herabzusetzen, so dass er unter 9 Myomotomien 7 Genesungen zählen konnte.

Die Dilatation des Muttermundes mit Bougies hat Mc Intosh 1836 empfohlen. Simpson führte 1843 zum ersten Male die Discission des Muttermundes wegen Sterilität und Dysmenorrhoee mit günstigem Erfolge aus. Simon ist der erste gewesen, der zum gleichen Zwecke die sogenannte kegelmantelförmige Excision mit Naht vornahm. Derselbe Autor machte sich 1854 um die Behandlung der Urinfisteln ausserordentlich verdient. Er konstruierte sehr kurze flache Specula, die ein tiefes Herabziehen der Gebärmutter zuliessen, frischte die Wundränder sehr breit an und legte ausser der eigentlichen schliessenden Naht noch Entspannungsnähte an. Auch um die Behandlung der Ureteren-Scheidenfistel erwarb er sich ein Verdienst, indem er eine künstliche Blasenscheidenfistel anlegte und unterhalb derselben die Scheide verschloss. In einem Falle von Harnleiter-Bauchfistel exstirpierte er die zugehörige Niere mit gutem Erfolge, ein Verfahren, das dann noch von Zweifel, Czerny, Credé und anderen wiederholt wurde.

Bei Coccygodynie exstirpierte im Jahre 1844 Nott in New York zum ersten Male das Steissbein.

Im Jahre 1846 veröffentlichte Recamier das unter dem Namen Curette bekannte Instrument, das einem am Ende abgerundeten Hohlmeissel glich. An dessen Stelle führte Sims eine schlingenförmige Curette ein.

Die Anwendung des Pressschwamms zur Dilatation des Muttermundes, die schon im Altertum bekannt war, wurde von Simpson 1841 wieder eingeführt. Sloan schlug 1862 statt des Pressschwamms Stifte aus den Stengeln von Laminaria digitata, Sussdorf 1877 solche von Nyssa aquatica vor.

Im Jahre 1866 trug Berry eine linksseitige Eierstockscyste ab, die durch einen bei der Entbindung entstandenen Riss des Scheidengewölbes prolabiert war. 1870 wählte Thomas absichtlich den vaginalen Weg, um einen apfelgrossen ovarialen Tumor zu exstirpieren, und zwar incidierte er das hintere Scheidengewölbe bezw. die Douglas'sche Tasche. Die Kranke genas, und es folgten insbesondere in Amerika eine Anzahl von Gynäkologen seinem Vorbilde. 1872 entschlossen sich fast gleichzeitig Hegar in Freiburg und Battey in Nordamerika dazu, kleinere erkrankte Ovarien durch Bauchschnitt zu entfernen; übrigens ging Battey bald ebenfalls zur vaginalen Methode über. 1876 entfernten Trenholme und Hegar unabhängig von einander gesunde Ovarien, um Menorrhagien bei myomatösem Uterus zu beseitigen. Schliesslich ging man so weit, die Kastration auch zur Beseitigung von Neurosen und Psychosen vorzunehmen, eine Indikation, die jedoch bald wieder als unzulässig verworfen wurde.

Eine erhebliche Verbesserung der Operation zur Beseitigung von Senkungen und Vorfällen verdanken wir Simon, der 1868 zuerst eine eigentliche Scheiden-Dammplastik ausführte; zu deren Verbesserung haben besonders Hegar und A. Martin, endlich aber auch Küstner beigetragen.

Im Jahre 1869 führte Koeberlé in Strassburg zum ersten Male die Ventrifixur des retroflektierten Uterus aus. Doch fand sein Beispiel lange Zeit keine Nachahmung, bis Olshausen (1886) dafür eintrat. Ein anderes Verfahren zur Beseitigung von Senkungen und Retroflexionen der Gebärmutter hatte 1840 Alquié in Montpellier der französischen Académie de médicine unterbreitet, nachdem er es an Tieren und Kadavern versucht hatte. Es bestand in der Aufsuchung der runden Mutterbänder bei ihrem Austritt aus dem Leistenkanal und in ihrer Verkürzung. Die Akademie verwarf die Operation. Erst Aran trat in seinem Lehrbuch 1858 wieder für deren theoretische Zweckmässigkeit ein, erklärte aber die Ausführung für fast unmöglich. 1864 versuchte Deneffe in Gent die Operation zum ersten Male an der Lebenden; es gelang ihm aber überhaupt nicht, die Bänder aufzufinden. Erst im Dezember 1881 führte W. Alexander in Liverpool die Operation an der Lebenden aus, und zwar mit günstigem Erfolge. Adams wiederholte sie wenige Monate darauf ohne Erfolg; sie wurde einige Male in England, sehr viel häufiger in Amerika wiederholt, in Deutschland fand sie durch Werth's Empfehlung Eingang. Im Jahre 1897 modifizierte sie Goldspohn in Chicago, indem er den Processus vaginalis peritonei eröffnete und kleinere Ovarientumoren und Adhaesionen vor Verkürzung der Bänder operativ behandelte.

1888 führte Schücking in Pyrmont eine Methode zur Beseitigung der Retroflexio ein, die darin bestand, dass er eine Nadel mit einem Oehr an der Spitze eingefädelt in das Cavum uteri einführte und von innen heraus nach dem vorderen Scheidengewölbe durchstiess, dann aber die beiden Enden des Fadens so verknüpfte, dass eine Proflexion des Uterus hergestellt wurde. Da hierbei häufig Blasenverletzungen vorkamen, schlug Saenger 1888 vor, zunächst das vordere Scheidengewölbe zu eröffnen und die Blase vom Uterus abzuschieben. Diesen Vorschlag führte Mackenrodt in der Martinschen Klinik mit der Modifikation aus, dass er den Fixationsfaden nicht vom Cavum uteri aus durchstach, sondern die vordere Uteruswand mit einer Querligatur fasste und diese durch die Scheidenschleimhaut zog. Dührssen publizierte wenige Wochen darauf ein ganz ähnliches Verfahren, für das jedoch mehrere versenkte Längssuturen charakteristisch waren. Bald darauf wurde, ebenfalls nach einem Sänger'schen Vorschlage, die Eröffnung des Peritoneums mit der Operation verbunden und diese damit zu der sogenannten vorderen Colpotomie erweitert, die die operative Behandlung von Adhaesionen und anderen Adnexerkrankungen ermöglichte.

Nachdem in England bereits recht günstige Resultate mit der Oophorotomie erzielt waren, führte Olshausen sie im Anfang der 70er Jahre in Deutschland wieder ein, und zwar unter Beobachtung der Lister'schen Wundbehandlung. Nächst ihm machte sich Carl Schroeder, der 1876 auf den Berliner Lehrstuhl berufen wurde, um diese Operation nach Lister'schem Verfahren verdient. Die wesentlich günstigeren Erfolge (die Mortalität betrug 14,9 %) wurde der Lister'schen Wundbehandlung zugeschrieben, obwohl andere Gynäkologen schon vorher ähnlich günstige Ergebnisse gehabt hatten und Lawson Tait, ein ausgesprochener Verächter des Listerismus, zuletzt auch nur noch 3,3 % Mortalität hatte.

Nachdem bisher die abdominale Eröffnung der Bauchhöhle durch einen medianen Längsschnitt, der eventuell den Nabel links umging, üblich gewesen war, hat Küstner 1896 zur Verhütung des Bauchbruches vorgeschlagen, die Hautdecken durch einen Querschnitt, und nur die darunter liegenden Schichten longitudinal zu durchtrennen. Pfannenstiel spaltet auch die oberflächlichen Fascien quer, so dass er nur die Musculi recti anseinanderzuziehen und das Peritoneum longitudinal zu eröffnen hat. Mackenrodt (1901) hält es bei der Radikaloperation wegen Uteruscarcinoms für zweckmässig, auch die Musculi recti und das Peritoneum quer zu durchschneiden.

Die vaginale Totalexstirpation des nicht prolabierten Uterus hatte lange Zeit völlig geruht, als Nöggerath 1876 wieder einen Versuch machte, den er freilich nur mit Hinzufügung des Bauchschnittes beendigen konnte. Die Operierte starb an Sepsis.

Die abdominale Totalexstirpation des Uterus bei Carcinom wurde von W. A. Freund 1878 wieder aufgenommen, und zwar, abgesehen von der Anwendung der Antisepsis im wesentlichen nach der von Delpech angegebenen Methode. Die Operation wurde von mehreren anderen Forschern wiederholt und lieferte zunächst sehr ungünstige Resultate, die sich erst besserten, als Bardenheuer die Drainage der Bauchhöhle damit verband. Letzterer führte auch im Jahre 1889 zum ersten Male die abdominale Totalexstirpation wegen Myoms aus.

Inzwischen hatte Czerny im Jahre 1879 wieder die vaginale Totalexstirpation der Gebärmutter von der Scheide aus vorgenommen, und da sie ihm glückte, so fand er sofort zahlreiche Nachahmer. Sein Verfahren unterschied sich kaum von dem Recamier'schen. Modifiziert wurde es von anderen Seiten durch die Benutzung von Dauerklemmen. 1880 hatte Zweifel solche einmal angewendet, das Verfahren aber nicht veröffentlicht. 1881 hatte M. B. Freund sie für die abdominale Totalexstirpation vorgeschlagen. 1885 machte Jennings mit günstigem Erfolge Gebrauch davon, während in demselben Jahre Péan zwar solche Klemmen zur Blutstillung anlegte, aber nur zur Erleichterung der Ligatur anwandte und sie alsbald wieder abnahm. 1886 jedoch liess er selbst, wie auch Richelot, die Klemmen, ohne gleichzeitig die Ligatur vorzunehmen, liegen. Doyen hat dann im Jahre 1898 besonders kräftige Klemmen, sogenannte Angiothryptoren, konstruiert und angewandt, die eine dauernde Blutstillung durch Zerquetschung der Gewebe herbeiführten und schon nach wenigen Minuten wieder abgenommen werden konnten. Eine weitere Erleichterung zeigte P. Müller, indem er 1882 die mediane Spaltung der Gebärmutter angab. Um die vaginale Totalexstirpation des Myoms hat sich zuerst Péan verdient gemacht, der die Möglichkeit der Operation auch bei grösseren Tumoren durch Ausführung der Zerstückelung zeigte. Die Totalexstirpation bei Beckeneiterungen haben besonders Leopold und Landau empfohlen und zuerst ausgeführt. Im Jahre 1888 und 1889 wurde an Stelle des vaginalen Weges von Hochenegg, Hegar und Wölfler der sakrale Weg zur Exstirpation des Uterus vorgeschlagen und benutzt. Vom Damm aus hat Frommel im Jahre 1889 ebenfalls einmal eine Uterusexstirpation ausgeführt.

Um die Heilung der Harnleiterfisteln machte sich Landau im Jahre 1876 durch einen Vorschlag verdient, den Bandel im folgenden Jahre mit Erfolg ausführte, indem er in der Scheide selbst eine geschlossene Kommunikation zwischen dem Harnleiter und der Blase wieder herstellte. F. Krause implantierte 1894 das proximale Ureterende in die Blase gelegentlich einer Laparotomie. Verbessert wurde das Verfahren von Veit und Witzel.

Schliesslich erwähnen wir noch die Fortschritte in der Behandlung der Extrauteringravidität. Die Tötung des Foetus durch den elektrischen Strom war 1853 durch Bacchetti erfolgreich vorgenommen worden. 1858 wandte Delisle die Punktion mit dem Troicar an. Julin schlug 1863 in einer These Injektion von Morphium in den Fruchtsack vor, und Friedreich führte den Vorschlag aus. Die Exstirpation des noch nicht geborstenen Fruchtsackes hat zuerst J. Veit in einer Anzahl von Fällen mit Glück vorgenommen. Dieselbe Operation von der Scheide aus hat 1895 zuerst Dührssen ausgeführt.

Geschichte der Kinderheilkunde.

Von

Wolf Becher (Berlin).

Die Entwicklung der Kinderheilkunde geht im wesentlichen parallel derjenigen der inneren Medizin im allgemeinen. Die Untersuchungs- und Forschungsmethoden sind hier wie da dieselben. Hier wie da sind zu einem grossen Teile dieselben Krankheiten zu beobachten. Dem entspricht es auch, dass die Pfleger der Kinderheilkunde zum grossen Teile von der inneren Medizin ausgegangen sind. Es wäre aber falsch anzunehmen, daß lediglich praktische Rücksichten zu der Abscheidung der Kinderheilkunde von der inneren Medizin geführt hätten. Wirksam war hier vielmehr die Erkenntnis, dass Physiologie und Pathologie des kindlichen Alters doch eine Reihe von Besonderheiten zeigen, deren Erforschung eine ganze Kraft in Anspruch nimmt. Hinzu kam noch die Erfahrung, dass das Studium der Ernährung und des Wachstums des Säuglings ein schwieriges Kapitel für sich bildet, wo Ernährungslehre und Physiologie, Hygiene und soziale Fürsorge sich begegnen. Zu der Herausbildung einer selbständigen Kinderheilkunde trug noch wesentlich die Errichtung von Kinderkrankenhäusern und Kliniken für kranke Kinder bei.

Die nachstehenden Ausführungen sind als eine Ergänzung der voraufgegangenen Hauptstücke gedacht. Deswegen sind die ansteckenden Krankheiten, die chirurgischen und chirurgisch-orthopädischen u. a. nicht berücksichtigt, und auch sonst sind nur die für das kindliche Alter charakteristischen Krankheiten besprochen.

Das Studium der körperlichen Entwicklung des Kindes wurde zuerst von Quetelet in Angriff genommen, und zwar ging er in der Weise vor, dass er Messungen in grosser Zahl bei Kindern der verschiedenen Lebensalter vornahm und die dabei ermittelten Zahlen auf die einzelnen Jahresklassen bezog. Diese generalisierende Methode ist später noch von Bowditch, Axel Key, Schmid-Monard angewandt worden. Einen anderen Weg zur Ermittlung der Längenzunahme und des Gewichtes der Kinder während der Entwicklung haben Camerer und Landsberger eingeschlagen. Insbesondere hat Camerer hier das wesentliche geleistet. Er hat

bei ein und demselben Kind das Längenwachstum von der Geburt bis zum 14. und 16. Lebensjahre verfolgt. Diese individuelle Methode kann immer nur an einer kleinen Gruppe von Kindern angewandt werden. Es haben sich durch besondere Kombinationen der Ergebnisse einerseits der generalisierenden, andererseits der individuellen Methode als Resultate ergeben, dass periodische Schwankungen im Wachstum der Kinder bestehen und zweitens, dass Längen- und Massenwachstum nicht miteinander kongruent gehen. Sozial-hygienisch wichtig sind die Berliner Untersuchungen von Rietz, welche lehren, dass ein wesentlicher Unterschied im Wachstum bei den Kindern der bemittelten Klassen und den Kindern der unbemittelten Klassen, sehr zu Ungunsten der letzteren, ganz allgemein besteht.

Das Studium der Ernährungsverhältnisse der Kinder setzte bei der Erforschung der Ernährung der Säuglinge ein. Die sehr grosse Sterblichkeit der Säuglinge gab den Anstoss dazu. Die Beziehungen zwischen Ernährung und Sterblichkeit lagen ganz offen zu Tage. Vor allem war es die Erkenntnis von der grossen Bedeutung der Brusternährung im Vergleich zu der künstlichen Ernährung, die zum Ausgangspunkt der Untersuchungen gemacht wurde. Hatte doch schon Johann Peter Frank auf Grund seiner praktischen Erfahrungen auf die grosse Bedeutung der natürlichen Ernährung für die Erhaltung des Lebens und der Gesundheit der Säuglinge hingewiesen. Girtanner hebt 1794 die chemische Verschiedenheit der menschlichen und der tierischen Milch hervor. „Aus den Versuchen von Ruthy, Berlius, Clark, Ferries u. A., sagt er, zeigt es sich, dass die menschliche Milch in ihren Eigenschaften von der Milch der Kühe, Ziegen, Eselinnen, Stuten und der übrigen Gras fressenden Tiere sehr verschieden ist, sie lässt sich auf keine Weise und durch kein bis jetzt bekanntes Mittel zum Gerinnen bringen, nicht einmal der Magensaft neugeborener Kinder, auch nicht Kälbermagen und alle anderen Substanzen, durch deren Beimischung die Milch der grasfressenden Tiere gerinnt, kann die menschliche Milch zur Gerinnung bringen, ebensowenig das Stehen in der Wärme.“ Von dieser Girtanner'schen Festlegung gehen alle weiteren Untersuchungen über die zweckmässige Gestaltung der künstlichen Säuglingsernährung aus. Franz Simon (1838) wurde durch sie zur Anstellung sorgfältiger Analysen angeregt. Am bedeutendsten aber erwies sich die Arbeit, welche auf Girtanner zurückgehend, Biedert, von Kehr beeinflusst, 1869 auf diesem Felde in Angriff nahm. Diese Untersuchungen über die chemischen Unterschiede der Menschen- und Kuhmilch bilden das erste Glied einer langen Reihe von Studien Biedert's über die Prinzipien der Kinderernährung und die Massnahmen zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit. Sie münden in dem Vorschlag, dass man eine Versuchsanstalt für Ernährung errichten soll, eine Forderung, die Biedert als eine wesentliche staatliche und humanitäre Notwendigkeit bezeichnet. An die Biedert'schen Untersuchungen schlossen sich solche von Heubner, Baginsky, Fehr, von Camerer, Tissier, Czerny und Keller, Schlossmann u. A. an. Sie beziehen sich einmal auf die quantitative Zusammensetzung der Mutter- und der Tiermilch in ihrer Verschiedenheit und zweitens auf die qualitativen Unterschiede der wesentlichen Bestandteile der beiden Milcharten. Aus diesen Untersuchungen wurden die Grundsätze für die gesundheitsmässige Ernährung der Säuglinge abgeleitet, soweit die

Menge und die zeitliche Verwertung in Betracht kommt. Besonders zu gedenken ist noch des Studiums Köppen's über die physikalisch-chemischen Unterschiede der Frauenmilch in Bezug auf die osmotischen Druckverhältnisse. Einen wesentlichen Schritt vorwärts auf dem Gebiet der Säuglingsernährung machten Rubner, sowie Heubner und seine Schule, indem sie die von Rubner geschaffene Auffassung der Ernährung als Energieumsatz auf die Säuglingsernährung übertrugen.

Ein neues Moment wurde in die Lehre von der Ernährung der Säuglinge durch das Aufblühen der Bakterienkunde hineingetragen. Man lernte die Bedeutung der Bakterien für die Veränderungen der Milch kennen, von denen man schon wusste, dass sie den normalen Stoffwechsel des Kindes sehr stark zu beeinflussen vermögen. Von der Bakteriologie aus wurden neue Einblicke in die Magendarmerkrankungen der Säuglinge erschlossen. Studien über die Bakterienfauna der Milch und über bakterielle Milchschäden wurden im chemischen Laboratorium im Kaiserlichen Gesundheitsamt in der Anfangszeit der modernen Bakterienkunde betrieben. Sie bilden zugleich die Anfänge der bakteriologischen Richtung der Milchhygiene, die sich in dem Molkereiwesen eine feste Stelle verschafft hat. Ausschlaggebend waren die Studien Renk's über den Milchschmutz. Die Erfahrungen über den Gehalt der Milch an pathogenen Bakterien (Tuberkelbazillen, Typhusbazillen) gaben den Anstoss zur Einführung der Milchsterilisierung. Am verbreitetsten wurde die Soxhlet'sche Methode, aber man hatte zu erfahren, dass mit der Sterilisierung der Milch Umsetzungen der Eiweisskörper in dieser verbunden sind, welche auf den kindlichen Organismus schädlich einwirken. Auf die Periode der strengen Milchsterilisierung folgte danach eine Zeit, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass man nach Wegen sucht, unter Umgehung der Milchsterilisierung, möglichst keimfreie Milch zu gewinnen. Das Schlusswort dieser Periode ist: strenge Kuhstallhygiene und Fürsorge dafür, dass die Milch auf dem Wege vom Kuhstall bis zum Verbrauch nicht verunreinigt wird.

Aus der genaueren Erforschung der Vorgänge bei der Säuglingsernährung haben sich gewichtige Untersuchungen für die Herstellung von Ersatzpräparaten für Muttermilch ergeben. Zum Teil lehnen sich diese Präparate unmittelbar an die Milch als Grundstoff an, zum Teil sind es Zusammensetzungen, die der Frauenmilch nachgeahmt sind. Zu erwähnen sind Biedert's Rahmgemisch, die Backhaus-Milch u. a., die Liebigs-Suppe, die Allbenburg-Milchmischung. Einzelne der Nährpräparate sind als Zusatz zu der Tiermilch bestimmt, (Opitz' Nährzwieback, Kufeke's Kindermehl u. s. w.). De Jager hat der Verwendung der Buttermilch zur Säuglingsernährung Eingang verschafft. Was die Ernährung der älteren Kinder betrifft, so sind die wichtigsten Untersuchungen über die Stoffwechselbilanz Camerer zu verdanken, der auch hier an den eigenen Kindern, bei Mädchen und Knaben, bis zum 14. und 16. Jahre Untersuchungen anstellte.

Im engsten Zusammenhange mit der Entwicklung der Lehre von Ernährung steht diejenige der Kenntnis von den Magendarmerkrankungen der Säuglinge. Einige Aufschlüsse auf diesem Gebiet wurden durch Anwendung der neueren Methoden der Diagnostik der Magenerkrankungen gewonnen. Zunächst hat Pfaundler 1898 eine Methode angegeben, die Dehnbarkeit und die Elastizität

des Säuglingsmagens zu messen, welche gestattet, den Effekt der Arbeit dieses Magens, ausgedrückt in Tonusdruck und motorischer Kraft, zu bestimmen. Dabei wird auch die Magensonde, die zuerst zum Studium der Magenerkrankungen des Erwachsenen benutzt wurde, angewandt. Pawlow u. A. haben die chemische Untersuchungsmethode, insbesondere zur Messung der inneren Sekretionen auf die Erforschung der Magendarmerkrankungen der Säuglinge übertragen. Anatomisch wichtig sind die Untersuchungen A. Baginsky's, welcher zeigte, dass die Zahl der Drüsen im Magendarmkanal mit dem Wachstum des Säuglings stetig ansteigt. Ohlmüller (1882) hat sorgfältige Analysen einer atrophischen und einer gleichaltrigen normal genährten Säuglingsleiche vorgenommen und erwiesen, dass die Abmagerung durch den Schwund des Fettgewebes des ganzen Körpers hervorgerufen ist.

Am meisten aber ist die Kenntnis der Magendarmkrankheiten des Säuglings durch die neuere Bakteriologie befördert worden. Dabei ist ganz einheitlich die Erforschung der Gesamtheit der Magendarmkrankheiten des Säuglings in Angriff genommen worden, so dass die strenge Scheidung zwischen Atrophie des Säuglings, der Dyspepsie und der Cholera nostras hier aufgegeben worden ist. Was die Cholera nostras anging, so sind, wenn man zunächst von den bakteriologischen Studien noch absieht, genauere Untersuchungen über die lange bekannte Thatsache angestellt worden, dass die meiste Zahl dieser Choleraerkrankungen in das dritte Quartal des Jahres fallen. Die Meinertsche Anschauung, dass die Erkrankungen auf die Steigerung der Lufttemperatur in den heissen Monaten zurückzuführen sind, ist angefochten worden. Diese Tatsache ist vielmehr in Beziehung gesetzt worden zu dem Umstande, dass in den heissen Sommermonaten die Milch, womit die Säuglinge ernährt werden, mehr als zu anderer Zeit dem Verderben durch Umsetzung ausgesetzt ist. Die Untersuchungen haben sich weiter mehr der sozialen Seite des Problems zugewandt. Meinert, Kermauner, Praussnitz haben geprüft, in welcher Beziehung die Morbidität und Mortalität der Säuglinge an Cholera nostras zu den Wohnverhältnissen der Eltern stehen.

Unter den bakteriologischen Studien über die Entstehung der Magendarmerkrankungen der Säuglinge stehen diejenigen von Escherich an erster Stelle. Escherich unternahm als erster 1886 die Erforschung der Bakterienfauna des Säuglingsdarms. Ihm und seiner Schule verdankt man den Nachweis, dass bei dem Auftreten der entzündlichen Magendarmerkrankungen diejenigen Bakterien, welche sich bei dem regelrechten Gange der Verdauung beim Säugling vorfinden, eine sehr starke Vermehrung dann erfahren, sobald die Krankheit einsetzt. In Betracht kommen hierbei vor allem die Kolibakterien, sodann Streptokokken und Staphylokokken, ferner Proteus und Pyocyaneus. Ermittelt wurde das Eindringen dieser Bazillen in die Schleimhautdrüsen und weiterhin die Lymphdrüsen des Darmes und des Bauchfelles, in die Mesenterialdrüsen, die Milz und schliesslich in den Blutkreislauf. Mit Hilfe der Agglutinierungsmethode hat Escherich eine Scheidung der einzelnen Koliarten durchgeführt. Von Anderen, welche die bakteriologischen Kenntnisse der Magendarmerkrankungen gefördert haben, sind Tissier, Marfan und ganz besonders Flügge zu nennen, der die Bedeutung der anaeroben peptonisierenden Bakterien für die Entstehung der akuten Magendarmkrankheiten geprüft hat. Gegenstand der Erörterungen ist die Frage, ob für die Entstehung der Magendarmerkrankungen

der Säuglinge die Bakterien allein verantwortlich zu machen sind, oder ob sie gleichsam nosoparasitologisch zu dem Krankheitsbild gehören, in dem Sinne, dass sie erst dann wuchern und ihre krankmachende Wirkung ausüben können, wenn infolge der Zersetzung der Magendarmsaft ihnen eine günstige Gelegenheit zur Entwicklung und Vermehrung bietet (Heubner). Andere Untersuchungen sind darauf gerichtet, zu studieren, ob nicht von den Bakterien gebildete Toxine die Krankheit hervorrufen, jedoch ist hier ein Abschluss noch nicht zu erringen gewesen. Von Köppen liegen experimentelle Studien über die Wirkung von Fäulnisprodukten der Milcheiweisssubstanzen vor.

Andere Studien waren darauf gewendet (Meinert, Reincke), zu prüfen, ob die Häufung von Cholera nostras-Erkrankungen im Zusammenhange steht mit unzulänglicher Wasserversorgung in einzelnen Städten. Parot (1877) hat sich bemüht, die Atrophie als eine selbständige Erkrankung hinzustellen, hervorgerufen durch minderwertige und herabgesetzte Funktion des gesamten Organismus, insbesondere der ernährenden Elemente. Er stellte ein eigenes Hauptstück von der Athrepsie auf, das aber im allgemeinen nicht anerkannt worden ist. Die Bezeichnung Tabes mesaraica, die für einen Teil der Fälle von Säuglingsatrophie ganz allgemein in Brauch war, hat man fallen lassen, weil man erkannt hat, dass das Grundleiden, die Ernährungsstörung, nur die Folge von tuberkulöser Abdominalerkrankung ist.

Aus der genaueren Kenntnis von der Entstehungsweise der Magendarmerkrankungen (obenan steht die Anschauung, dass zur Verhütung der Cholera nostras es vor allem einer sachgemässen Ernährung des Säuglings bedarf) sind die sozialen Bestrebungen zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit infolge von Magendarmerkrankungen erwachsen. Ganz allgemein kann man sie dahin zusammenfassen, dass sie darauf hingehen, dem Säugling in der Familienpflege gesunde Milch zu verschaffen und seine Wartung gesundheitsmässig zu gestalten. Den breitesten Raum in den Problemen der Säuglingserhaltung nimmt das Haltekinderwesen ein. Am bedeutendsten waren die einschlägigen Bemühungen in Frankreich (Goutte de lait); von den deutschen Einrichtungen ist des Taube'schen Leipziger Systems besonders zu gedenken. Neuerdings wird auch auf die Schaffung von Säuglings-Asylen und Säuglings-Krankenhäusern (Schlossmann) besonderes Gewicht gelegt. Eine umfassende und eingehende Darstellung der Fürsorge für den gesunden und kranken Säugling mit besonderer Berücksichtigung der Morbidität und ihrer Bekämpfung und der sozialen Verhältnisse, die in Betracht kommen, ist H. Neumann zu verdanken.

Was andere einzelne hervorstechende Erkrankungen des Säuglingsalters angeht, so gab über das Sklerem Underwood Aufschlüsse; von ihm rührt auch der Name der Erkrankung her. Andry wollte, dass dem Krankheitsbilde des Sklerems dasjenige des allgemeinen Oedems der Neugeborenen eingefügt werden sollte. Parrot erwies aber in seinen Arbeiten über Athrepsie, dass man die beiden Leiden voneinander zu unterscheiden habe und zwar, weil die klinischen Erscheinungen ganz wesentliche Unterschiede zeigen und auch in Hinsicht auf die Ursachen eine Uebereinstimmung keineswegs besteht. Was die Ursache des Sklerems angeht, so fehlt darüber noch jede wesentliche Kenntnis. Von Bedeutung sind aber die Untersuchungen Knöpfel-

machers, welcher zeigte, dass die Erstarrung des Fettes beim Sklerem im Zusammenhang steht mit der Thatsache, dass das Fett des Säuglings einen geringeren Gehalt an Oelsäure hat, als dasjenige des älteren Kindes.

Der Icterus neonatorum wurde ursprünglich für eine physiologische Erscheinung gehalten. Die Untersuchungen über diesen Icterus bewegen sich in zwei Richtungen. Nach dem einen Untersucher handelt es sich dabei um hämatogene Gelbsucht, nach dem anderen um eine hepatogene, insbesondere durch Resorption hervorgerufene. Was die hämatogene Theorie des Icterus neonatorum angeht, so hat Porak die Anschauung verfochten, dass bei späterer Unterbindung der Nabelschnur mehr Blut aus der Placenta in den Kreislauf des Neugeborenen gelangt und dort die überschüssigen, roten Blutkörperchen einschmelzen. Von den Forschern, welche die hepatogene Lehre des Icterus neonatorum verfochten haben, sind zu nennen: Crause, Birch-Hirschfeld, der Gallensäure in der Perikardialflüssigkeit nachwies, Quinke, welcher den Icterus neonatorum auf Resorption von Galle aus dem Darm herleitet. Zu gedenken ist noch der Orth'schen Studien über das Vorkommen von Bilirubin-Kristallen im Gehirn von Säuglingen, die an Icterus neonatorum gestorben waren.

Die neuzeitige Entwicklung der Lehre von den septischen Infektionen der Neugeborenen infolge von Nabelschnureiterung geht parallel derjenigen von den Wundkrankheiten im allgemeinen, insbesondere ist die Versorgung der Nabelschnur entsprechend den antiseptischen und septischen Wundbehandlungsmethoden aus- und umgestaltet worden.

Am ergiebigsten hat sich die Uebernahme dieser Methode in die Hygiene und Krankenbehandlung der Neugeborenen bei der Ophthalmia blennorrhagica erwiesen, nachdem durch die Untersuchungen Neisser's festgestellt worden war, dass der Gonococcus der Erreger dieses Leidens ist (1879). Die von Credé angegebene prophylaktische Methode der Ophthalmiebekämpfung hat sich allgemein Eingang verschafft. Sie ist in den letzten Jahren ergänzt worden durch die aseptische Methode. Sehr lehrreich ist der Weg, auf dem Credé zu seinem medizinisch und sozial wichtigen Verfahren gelangte. Seine ersten Bemühungen erstreckten sich auf eine möglichst ausgedehnte und zweckmässige Behandlung der kranken Vagina der Schwangeren und Gebärenden (Ausspülung mittels lauwarmen Wassers oder leichter Karbol- und Salicyllösung). Es war aber kein Erfolg zu bemerken. Darauf änderte Credé seinen Plan. Er verlegte den Angriffspunkt auf die Conjunctiva des Kindes. Er berichtet: „Im Oktober 1879 machte ich den ersten Versuch mit prophylaktischen Einträufelungen in die Augen der Neugeborenen gleich nach der Geburt und bediente mich einer Lösung von Borax (1 : 60), weil ich dieses Mittel für das mildeste, wenigst ätzende hielt. Es geschah dies aber zunächst nur bei Kindern von kranken Müttern, bei denen gleichzeitig die oben angeführten Ausspülungen der Scheide während der ganzen Geburt gemacht worden waren. Auch diese Methode führte nicht zum gewünschten Ziele, und ich nahm vom Dezember 1879 statt des Borax Lösungen von Argentum nitricum (1 : 40), welche bald nach der Geburt in die Augen eingespritzt wurden. Vor der Einspritzung wurden die Augen mit einer Lösung von Salicylsäure (2 : 100) sorgfältig ge-

waschen. Die so behandelten Kinder kranker Mütter blieben gesund, indes andere Kinder, welche selbst und ebenso ihre Mütter, weil wir letztere für nicht erkrankt hielten, nicht prophylaktisch behandelt worden waren, erkrankten immer noch, zwei ziemlich heftig. Vom 1. Juni 1880 an wurden nun alle Augen ohne Ausnahme gleich nach der Geburt desinfiziert und zwar in der Weise, dass eine schwächere Lösung von Argentum nitricum (1 : 50) gewählt, auch die Flüssigkeit nicht mehr eingespritzt, sondern nur mittels eines Glasstäbchens in jedes durch einen Gehilfen sanft geöffnete, vorher mit gewöhnlichem Wasser gereinigte Auge ein einziger Tropfen Flüssigkeit eingeträufelt wurde. Dann wurden die Augen 24 Stunden lang mit in Salicylwasser (2 : 100) getränkten Leinwandläppchen gekühlt. Die zahlreichen Vaginaldouchen wurden dagegen gänzlich aufgegeben und kamen nur aus anderen Gründen, die ganz unabhängig von den Vaginalkatarrhen waren, zur Anwendung. Sämtliche so behandelte Kinder sind von Augenentzündungen, selbst leichtesten Grades, verschont geblieben, obwohl manche der Mütter hochgradige Scheidenblenorrhöen und trachomatöse Wucherungen zeigten."

Buhl hat als eigene Erkrankung des Säuglingsalters die akute Fettentartung beschrieben. Nach Beobachtungen an Neugeborenen bezeichnet Bollinger das Leiden als eine septische Infektion. 1879 hat Winkel in der Dresdener Frauenklinik eine nach ihm benannte Krankheit der Neugeborenen beobachtet, deren hervorstechendes Kennzeichen die Zerstörung der roten Blutkörperchen war. Die Erkrankung wird mit dem Texasfieber der Rinder parallel gestellt.

Von den Kinderkrankheiten, die sowohl bei Säuglingen als auch bei überjährigen Kindern vorkommen, haben wegen ihrer starken Verbreitung Rachitis und Skrofulose ein besonderes Interesse. Die Literatur über die Rachitis hebt an mit Glisson's Tractatus de rachitide (London 1650.) Es finden sich dort die ersten genaueren Beschreibungen der Krankheit. Es wäre aber falsch anzunehmen, dass erst in der Mitte des 17. Jahrhunderts die Rachitis aufgetreten wäre. Sicher hat sie schon vorher bestanden. Es finden sich auch vereinzelte Mitteilungen aus der vorausgegangenen Zeit, die dafür sprechen, aber erst Glisson lenkte die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Rachitis und ihre grosse Verbreitung. Für Glisson gab die Häufung der Krankheitsfälle in den Grafschaften Dorset und Somerset die Veranlassung, die Krankheitserscheinungen genauer zu studieren.

Schon diese ersten Studien über die Rachitis brachten einen Einblick in gewichtige Teile ihres Wesens. Vor allem wurde schon damals festgestellt, dass die Krankheit mit einer konstitutionellen Ernährungsstörung zusammenhängt, und dass sie zu einem wesentlichen Teile aus den sozialen Verhältnissen zu erklären ist, das heisst, dass sie sich überall dort findet, wo jüngere Kinder unter ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnissen leben. Auch das wurde schon frühzeitig erkannt, dass eine Beziehung zwischen der Häufigkeit der Rachitis und der Möglichkeit besteht, den Kindern einen dauernden Aufenthalt im Freien bei starker Belichtung zu gewähren.

Es waren im wesentlichen die auffälligen klinischen Erscheinungen und die allgemeineren Verhältnisse, welche durch Glisson festgestellt wurden. Der erste wesentliche Fortschritt in der Erkenntnis von der Rachitis knüpft an die Arbeiten Virchow's über das normale

Knochenwachstum und dessen Störungen bei der Rachitis vom Jahre 1853 an. Nachdem dadurch ganz allgemein festgestellt worden war, dass das Wesen der Skelettveränderungen bei der Rachitis in einer Hemmung des Knochenwachstums besteht, sind dann genauer die biologischen Verhältnisse festgestellt worden. Es kommen hier zunächst die Arbeiten von Pommer in Betracht, an welche sich aus neuerer Zeit die mit den verbesserten Färbemethoden ausgeführten Studien der Heubner'schen Schule anschliessen. Das letzte Ergebnis wird in der Formel, „die Rachitis ist durch ein Stehenbleiben des Knochens auf einer halbfertigen Stufe bedingt", zusammengefasst. Zu gedenken ist hier der Theorie Recklinghausen's, der auf die starken Resorptionserscheinungen beim rachitischen Knochen besonderes Gewicht legt, sowie der Kassowitz'schen Theorie, durch welche die entzündlichen Vorgänge in den Vordergrund gerückt werden.

Die Chemie des rachitischen Knochens wurde zuerst von Friedleben (1860), später von Lehmann und Schlossberger studiert. Wenn auch im klinischen Bilde der Rachitis die Knochenerkrankungen ganz im Vordergrunde stehen, so ist doch die Frage aufgeworfen worden, ob nicht diese Knochenerkrankung nur eine Teilerscheinung, wenn auch eine wesentliche der Rachitis ist, und ob nicht vielmehr die Krankheit als Ganzes auf eine allgemein wirkende Ursache zurückzuführen ist. Die letztere Anschauung hatte längere Zeit eine sehr verbreitete Anhängerschaft. Erst seit der Mitte der 80er Jahre ist die Auffassung der Rachitis als Allgemeinerkrankung wieder im Rückgange begriffen. Von den einzelnen Theorien der Rachitis seien genannt: zunächst diejenige von Wachsmuth, welche besagt, dass die Rachitis auf einer vermehrten Anhäufung der Kohlensäure im Organismus beruht. Ferner kommt die Kassowitz'sche Lehre in Betracht, welche zu lebhaften Erörterungen über die Frage, ob die Rachitis angeboren oder erworben ist, Anlass gegeben hat. Kassowitz ist ein Verfechter der nativistischen Theorie.

In enger Beziehung zu diesen Erörterungen steht die Frage von der Heredität der Rachitis. Strengen Hereditariern stehen andere gegenüber, welche nur soviel zugeben wollen, dass die ererbte, schwächliche Konstitution den Boden für die Entstehung der Rachitis abgiebt. Die jüngste Rachitistheorie hat Stöltzner zum Urheber. Sie knüpft an die Lehre von der inneren Sekretion an. Stöltzner nimmt an, dass die Rachitis eine Störung der inneren Sekretion ist, bedingt durch den Ausfall oder die Herabminderung der Funktion der Nebenniere. Von ähnlichen Anschauungen aus sind Versuche zur Behandlung der Rachitis mit biologischen Präparaten gemacht worden, von Mettenheimer mit Thymusextrakt, von Knöpfelmacher mit Tyreoid. Wegner verdankt man Aufschlüsse über die Bedeutung des Phosphors für das Wachstum der Knochen und dessen Störung, insbesondere bei der Rachitis. Auf diese Wegner'schen Studien geht die von Kassowitz durchgeführte Phosphortherapie zurück. Eine Episode in der Geschichte der Rachitis bilden die Erörterungen über die Beziehungen zwischen nervösen Leiden, insbesondere der Tetanie und Rachitis. Hierbei steht Czerny und seine Schule im Vordergrunde, die sich bemüht hat, die Rachitis einheitlich auf eine chemische Alteration des Stoffwechsels zurückzuführen.

Wesentlich gefördert worden ist die Lehre von der Rachitis durch geographisch-pathologische Beobachtungen, wie sie insbesondere

Hirsch gemacht hat. Sie lehren die engeren Beziehungen zwischen den klimatischen Verhältnissen und dem Auftreten der Rachitis. Das Bindeglied giebt hier offenbar der Umstand ab, dass unter günstigen klimatischen Verhältnissen die Kinder frühzeitig und anhaltend der Luft und dem Licht ausgesetzt werden. Von Interesse sind insbesondere zwei Beobachtungen, erstens das Fehlen der Rachitis in der Kirgisensteppe und zweitens die Feststellung von Weitz, dass rachitische Kinder, die von Europa nach Java verpflanzt wurden, in ihrem neuen Aufenthaltsorte schnell von der Rachitis geheilt wurden.

Möller und Barlow machten zuerst — und zwar unabhängig voneinander — auf die mit ihrem Namen belegte Erkrankung im Säuglingsalter aufmerksam, deren Wesen in dem „Auftreten von Hämorrhagien, wo periosteales Wachstum möglich und immer dann, wann dieses Wachstum am lebhaftesten ist“, besteht (Heubner). Möller fasste die Erkrankung als akute Rachitis, Barlow als Säuglingsskorbut auf.

Die Krankheitserscheinungen der Skrofulose waren schon den Alten bekannt. Bei der Sinnfälligkeit der Veränderungen, welche der Schwellung der Halsdrüsen eigen ist, ist das leicht verständlich. An das sinnfälligste Zeichen der Skrofulose, die Halsdrüsenvergrösserungen, knüpfen auch die antiken Bezeichnungen für Skrofulose an χοιραδες und scrophae. Χοιραδες ist von χοιρος junges Schwein abgeleitet. Das tertium comparationis ist die äussere gedrungene Halsform, die sich bei skrofulösen Kindern findet und der Halsform der jungen Schweine ähnelt. Scropha ist χοιρας nachgebildet. Jedoch ist scropha im Altertum und Mittelalter nicht sehr gebräuchlich gewesen. Es wird dafür struma angewandt, das sich in der Bezeichnung strumoes in seiner ersten Auffassung bis auf die Gegenwart in England als Synonym für skrofulös erhalten hat. Erst gegen das Ende des 18. Jahrhunderts erhält das Wort struma eine etwas engere Bedeutung. Es wird nicht mehr auf alle Tumoren der Halsgegend angewandt, sondern nur auf diejenigen, welche mit der Schilddrüse zusammenhängen. Bekannt war den alten Aerzten, dass die Skrofulose eine Krankheit der Kinder ist. Weit darüber hinaus geht aber — von der Kenntnis der Krankheit überhaupt abgesehen — das Wissen der Alten von der Skrofulose nicht. In den hippokratischen Schriften wird nur beiläufig auf die Konstitution hingewiesen, die allgemein bei der Beurteilung von Tumoren in Betracht komme. Ein anderes Mal ist von dem Fieber als Begleiterscheinung der Skrofeln die Rede. Es wurden ohne Zweifel unter χοιραδες Drüsentumoren mit einbegriffen, die nicht auf Skrofulose beruhten, insbesondere syphilitische und maligne Drüsengeschwülste.

In den hippokratischen Schriften wird die Skrofulose zuerst in einer Uebersicht über die Krankheiten der Kinder erwähnt. Es heisst in den Aphorismen Teil 3 Kap. 26: „In den verschiedenen Lebensaltern aber entstehen folgende Krankheiten (bei Kindern) ... wenn sie älter werden Mandelentzündungen, Luxationen des Nackenwirbels nach vorn, Asthma, Blasensteine, runde Darmparasiten, Askariden, gestielte Warzen, Ohrengeschwülste, Skrofeln und andere Geschwülste, meistens aber das Vorgenannte.“

Sodann wird in den Prognosen Buch II Kap. 11 über die Beurteilung der Tumoren der skrofulösen Drüsen gedacht. „Derjenige, welcher bei Tumoren erkennen will, heisst es dort, welchen Ausgang sie im Einzelfalle nehmen werden, muss zunächst ein Verständnis dafür haben, welche der menschlichen Konstitutionen zu Tumoren besser

oder schlechter disponiert sind, dann muss er wissen, zu welcher Altersstufe eine solche Gattung von Tumoren schwer zu heilen ist, er muss auch ins Auge fassen, inwiefern sich die eine Körperstelle von der anderen unterscheidet, endlich muß er wissen, was für gute und schlechte Folgen bei einem jeden einzelnen Tumor eintreten. Denn wenn man alles dieses weiss, wird man auch wissen, wie jeder einzelne Tumor ausgehen wird, weiss man es hingegen nicht, so wird man auch nicht wissen, welches der Ausgang der Tumoren sein wird. Gute Körperkonstitutionen sind die folgenden: ein beweglicher und wohlproportionierter Körper, gute Eingeweide, weder allzu starkes noch allzu hartes Fleisch, die Farbe sei weiss, schwärzlich oder rötlich. Denn alle diese Farben sind, wenn sie rein sind, gut, ist die Farbe jedoch mit Gelb gemischt gelb oder bleich, so ist sie schlechter. Diejenigen Konstitutionen hingegen, welche eine den vorbeschriebenen entgegengesetzte Beschaffenheit haben, von denen wisse, dass sie schlechter sind. Was das Alter anlangt, so haben Geschwülste mit Vereiterung und Skrofeln meistenteils Kinder; sie werden sie auch am leichtesten wieder los. Bei älteren Kindern und jungen Leuten entstehen sie seltener, auch werden diese schwerer von ihnen geheilt."

Dieselbe Anschauung von der Skrofulose und derselbe Grad des Wissens davon wie bei Hippokrates und auch Galen findet sich bei den späteren griechischen und den römischen Aerzten, bei den Arabern, Salernitanern und den anderen Aerzten des Mittelalters. Auch in den ersten beiden Jahrhunderten der neuen Zeit verblieb die Lehre von der Skrofulose auf ihrem alten Stande. Erst mit dem Ende des 17. Jahrhunderts wird dieser Stillstand unterbrochen. Es hebt eine sich über 100 Jahre erstreckende Erörterung der Skrofulosefrage an. Zunächst englische, dann französische und schliesslich deutsche Aerzte beteiligen sich daran. Unter den Engländern stehen Wisemann und Cullen obenan. In Frankreich führte das Interesse an der Frage dazu, dass die Pariser Akademie für Chirurgie in den fünfziger Jahren und 1786 die Akademie für Medizin Preise für Arbeiten über Skrofulose ausschrieben. Das erste Preisausschreiben hatte als Ertrag Studien von Faure, Bordeu, Charmelton, Majault, Goursand, die 1759 gesammelt erschienen. An der zweiten Preisausschreibung bewarb sich Kortum mit. Mit ihm beteiligten sich Hufeland und Weber von deutscher Seite an dem Skrofulosestreite.

Im Mittelpunkte stand bei allen diesen Erörterungen die Erfassung des gesamten skrofulösen Organismus. Die Halsdrüsengeschwülste des Skrofulösen genügen nicht mehr zur völligen Ausfüllung des Krankheitsbegriffes. Man hatte auf die Gesamtverfassung, die Konstitution des Skrofulösen achten gelernt. Es war dabei aufgefallen, dass sich an dem Skrofulösen verschiedene Besonderheiten von gleichem Grundcharakter vorfinden. Alle dieseBesonderheiten wurden als Skrofelkrankheit zusammengefasst und zwischen dieser Krankheit, der skrofulösen Diathese und den Drüsenknoten, die man zuvor als das allein Wesentliche angesehen hatte, eine Beziehung hergestellt. Diese fiel so aus, dass die skrofulöse Diathese als das Primäre und Wesentliche, als der Boden befunden wurde, auf dem die Skrofeln, das Sekundäre wächst. Neu war vor allem die Festlegung des Begriffes der Scrofulosis im Gegensatze zu den Scrofuli. Hufeland stellt diese Scheidung an die Spitze seiner Auslassungen „über die Natur, Erkenntnis und Heilart der Skrofelkrankheit."

Die Hervorkehrung des konstitutionellen Untergrundes der Skrofulose brachte aber einen Nachteil mit sich. Man mass der Skrofulose als Konstitutionskrankheit allzuviel bei. Die verschiedenartigsten Leiden wurden mit der Skrofulose in Verbindung gebracht. Hufeland z. B. erklärt den Kropf, Kretinismus, die Rachitis, den Hydrocephalus, Ascites ohne Einschränkung als Teilerscheinungen der Skrofulose. Vollends wurden die verschiedenartigsten Hauterkrankungen, die an Kindern beobachtet wurden, u. a. die Scabies, in die Skrofulose mit einbezogen. Das ging so bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts oder annähernd so weit. Henle kennzeichnet die damalige Lage der Dinge treffend so: Die Skrofelsucht ist der Popanz, dem so ziemlich alles in die Schuhe geschoben wird, was Kindern unter 14 Jahren, ohne augenfälligen und genügend äusseren Grund, Pathologisches begegnet. Andererseits hatte die Auffassung der Skrofulose als Konstitutionskrankheit, die sich bei Hufeland findet, zur Folge, dass dieser Leitsätze für die Skrofulosebehandlung aufstellte, die mit der oft für ganz modern gehaltenen physikalisch-diätetischen Behandlung der Skrofulose zusammenfallen. Man trifft bei ihm auf die folgenden Sätze: „Es ist weit eher möglich durch Diät allem, ohne Arzneien, die Skrofeln zu kurieren, als durch die schönsten Mittel ohne diätetische Behandlung — wir finden in dem Genuss gesunder Nahrung und gesunder Luft die herrlichsten Mittel, die Lymphe zu verbessern — die Kost muss leicht, verdaulich, der Säure widerstehend und nicht schwächend sein. Eine gehörige Verbindung der animalischen und vegetabilischen Kost ist hierzu am schicklichsten. Alle grünen Gemüse, besonders Wurzelwerk mit Fleischbrühe gekocht, Kräuterbouillons, magere und leicht verdauliche Fleischspeise. . . . Reine und trockene Luft ist ganz unentbehrlich — der Patient muss also, so viel es nur Jahreszeit und Witterung erlauben, den ganzen Tag in freier Luft zubringen, und zwar an einem Orte, der den Sonnenstrahlen ausgesetzt, trocken und mit reicher Vegetation begabt ist; Kinder am besten auf trockenen Grasplätzen — ein Hauptpunkt der physischen Erziehung und der Verhütung der Skrofeln. Er muss in einem hohen Stockwerk wohnen, womöglich ganz die animalisierte Stadtluft meiden und Landluft, besonders von hohen trockenen Gegenden geniessen.“ An einer anderen Stelle empfiehlt Hufeland kalte Waschungen, lauwarme Bäder, Frottieren.

Bald nachdem Henle an der Skrofuloselehre seine scharfe Kritik geübt hatte, brach eine neue Zeit der Skrofuloseforschung an. Diese Aenderung hängt nach Wesen und Ursache mit der Durchdringung der wissenschaftlichen Medizin durch die pathologische Anatomie und besonders die pathologische Histologie zusammen. Es begann die materielle Durchforschung der Organe, die der Hauptsitz der Skrofulose sind, vor allem der skrofulösen Drüsen. Die allgemein gehaltene und darum vage Anschauung von der Skrofulöse musste vor der auf Thatsachen sich gründenden neuen Erkenntnis weichen. Die neue Zeit fällt mit der pathologisch-anatomischen Tuberkuloseforschung zusammen. Das Studium der Skrofulose mündet in das Tuberkulosestudium ein und beide fliessen für Jahrzehnte zusammen vorwärts. Diese Epoche der Skrofuloselehre hebt mit Laennecs Hinweis darauf an, dass käsige Veränderungen in den Drüsentumoren kennzeichnend dafür sind, dass es sich um Tuberkulose handelt. Der Laennecschen Lehrmeinung trat Virchow entgegen, mit dem Nachweise, dass

die Verkäsung nicht spezifisch für Tuberkulose ist, sondern dass sie sich auch bei anderen durch hyperplastische Vorgänge erzeugten Produkten findet. Zu dieser kritischen Arbeit, einer negierenden, fügte Virchow aber eine positive zu, indem er im miliaren Tuberkel der skrofulösen Lymphdrüsen das Charakteristische erkannte und festlegte. Er definierte den Tuberkel als eine cirkumskripte Ansammlung von Rundzellen. Diese Definition erhielt sich nur beschränkte Zeit ihre Geltung. Studien über die Architektonik des Tuberkels von Langhans, Rindfleisch, Schüppel lehrten, dass sich der Miliartuberkel nicht ausschliesslich aus gleichartigen Rundzellen zusammensetzt. Nur für die Peripherie trifft dies zu. In der Mitte hingegen finden sich grosse Zellen, die eine vielkernige Riesenzelle umfassen. Gerade durch diese ist ein Unterschied gegenüber anderen hyperplastischen Produkten in Drüsen gegeben. Die Auffindung des Riesenzellentuberkels in skrofulösen Lymphdrüsen gab die Handhabe zur Entscheidung, ob im einzelnen Falle eine chronische Drüsenschwellung als tuberkulös zu gelten hat oder nicht. Zugleich aber liess sich aus diesen Funden der Schluss ableiten, dass zwischen Skrofulose und Tuberkulose die engste Beziehung besteht, ja dass, wenn man nur die positiven Fälle ins Auge fasst und zusammenzieht, die Skrofulose nur als eine der Arten tuberkulöser Infektion anzusehen ist, die ihre Eigenheit lediglich durch die Art, wie das Tuberkulosevirus bei ihr lokalisiert ist, erhält. Die weitere Klärung der Kernfrage der Skrofuloselehre wurde von seiten der experimentellen Pathologie gebracht. Villemin verimpfte Käsemassen aus skrofulösen Drüsen und erzeugte damit ebenso Miliartuberkulose wie bei der Verwendung von graugelben aus phthisischen Lungen stammenden Tuberkeln zur Impfung. Cohnheim verfeinerte durch die Wahl der vorderen Augenkammer als Impfstelle die Villemin'sche Versuchsanordnung. Den Abschluss der einschlägigen experimentell pathologischen Prüfung der Skrofulosefrage bilden Koch's Arbeiten. Skrofulösen Drüsen wies Koch den Tuberkelbacillus nach und er reiht in seinem Tuberkulosewerke die Drüsenskrofulose in den Bereich der Tuberkulose ein. Und er hat allgemeine Zustimmung gefunden. Zum Ausdrucke kommt dies darin, dass in zusammenfassenden Darstellungen Skrofulose und Tuberkulose zusammen behandelt werden. Nur sei vermerkt, dass Cornet einen zweifachen Ursprung der Skrofulose annimmt, in dem Sinne, dass er auch den Eitererregern die Fähigkeit beimisst, Drüsenskrofulose zu erzeugen. In ein neues Stadium ist neuerdings die Skrofuloseforschung durch die Aufschlüsse über die beiden Typen des Bacillus tuberculosis, den Typus humanus und Typus bovinus getreten. Weber hat festgestellt, dass sich in tuberkulösen Drüsen auch Tuberkelbacillen vom Typus bovinus finden.

Im Hinblicke auf manche neuere Versuche die physikalisch-diätetische Behandlung der Skrofulose als etwas Neues und Eigenes hinzustellen, ist in Erinnerung zu bringen, was sich schon bei Hufeland darüber findet. Hufeland sagt: „Die diätetische Behandlung. Man erfüllt dadurch schon die Hauptindikation: Wegschaffung der Ursachen. Oft kann sich nun die Natur allein schon helfen, und die Kur macht sich dann oft von selbst. Wenigstens ist es weit eher möglich, durch Diät allein, ohne Arzneien, die Skrofeln zu kurieren, als durch die schönsten Mittel, ohne diätetische Behandlung. Ferner, was sind alle künstliche und Apothekerstärkungsmittel gegen die, welche uns die

Natur anbietet, und Diätetik gehörig brauchen lehrt. Sie erfüllt also eine zweite Hauptindikation, Stärkung der Faser, des Tons und der Lebenskraft am allervollkommensten. Ebenso finden wir hierin, in dem Genuss gesunder Nahrung und gesunder Luft die herrlichsten Mittel, die Lymphe zu verbessern. Und endlich liegt in der Diät allein die grosse Kunst, die Skrofeln zu verhüten, und ich kann also diesen Abschnitt zugleich als die beste Präservativmethode dieser Krankheit empfehlen, und als das Geheimnis, wenn man sie allgemein annehmen wollte, die Skrofeln auszurotten, — denn dies liegt nach meiner Meinung bloss in zweckmässiger Diät und physischer Erziehung. Hierzu gehören folgende Punkte: I. Eine gesunde und angemessene Nahrung. Sie muss leicht, verdaulich, der Säure widerstehend, und nicht schwächend sein. Eine gehörige Verbindung der animalischen und vegetabilischen Kost ist hierzu am schicklichsten. — Alle grünen Gemüse, besonders Wurzelwerk mit Fleischbrühe gekocht, Kräuterbouillons, magere und leicht verdauliche Fleischspeise, zum Getränke Eierwasser (von einem Eidotter in 2 Pfd. Wasser zerrührt und etwas Zucker zugemischt), oder ein gutes, nicht zu starkes Bier, Selter oder Fachinger Wasser. II. Reine und trockene Luft. Diese ist ganz unentbehrlich. — Wohnt der Patient im Erdgeschoss und feucht, so ist eine Radikalkur völlig unmöglich. Die Ursache liegt teils in der Feuchtigkeit, teils in der kohlensauren Luft, die beide durch ihre Schwere den Boden suchen. Der Patient muss also, soviel es nur Jahreszeit und Witterung erlauben, den ganzen Tag in freier Luft zubringen, und zwar an einem Orte, der den Sonnenstrahlen ausgesetzt, trocken und mit reicher Vegetation begabt ist; Kinder am besten auf trockenen Grasplätzen — ein Hauptpunkt der physischen Erziehung und der Verhütung der Skrofeln. — Er muss in einem hohen Stockwerk wohnen, wo möglich ganz die animalisierte Stadtluft meiden, und Landluft, besonders von hohen trockenen Gegenden, geniessen. — Hauptsächlich empfehle ich die grösste Aufmerksamkeit auf die Kinder- und Schlafstuben, weil da das Kind den grössten Teil seines Lebens zubringt. Hier, glaube ich, an dem Orte, den viele Eltern und selbst Aerzte gar nicht zu sehen bekommen, ist gar oft die eigentliche Pflanzschule der Skrofeln zu suchen. Man denke sich ein Zimmer in einer dunklen und winkligten Gegend des Hauses, meist im Hofraum — denn die besten Zimmer braucht man zu wichtigeren Geschäften, Besuchen u. dgl. —, in diesem Zimmer fünf und mehr Betten zusammengedrängt, ebensoviel Menschen darin atmend, die Fenster den ganzen Tag verschlossen, weil das Gesinde die Wärme liebt, dazu noch die Wäsche am Ofen hängend, um auszutrocknen, oder den Brotteig um auszugären, und um den Potpourri vollständig zu machen, schmutzige Wäsche, Windeln, verunreinigte Betten, ja wohl Nachtgeschirr und Nachtstühle, — und man hat das Bild des Aufenthalts, in dem bei uns grösstenteils die Hoffnung der künftigen Zeiten seiner Bestimmung entgegenreift. Denkt man sich die fürchterlich verdorbene Luft, in welcher ein solches Kind die ersten Jahre seines Lebens zubringen muss, und den genauen Zusammenhang, der zwischen Luftbeschaffenheit und Lymphsystem ist, wie oben gezeigt worden; ist es da wohl ein Wunder, wenn Skrofeln entstehen, und wenn sie immer allgemeiner werden? — Ich habe schon oft da die Hauptquelle gefunden, und ich bitte Eltern, Aerzte und Erzieher, auf diese Quellen so grosser Uebel, die Kinderstuben, aufmerksamer zu

sein, und da für immer offene Fenster, Ventilatoren, freie Lage, Entfernung aller ausdünstenden Dinge und besonders zu vieler Menschen, zu sorgen. Man wird dadurch die Skrofelkrankheit gar sehr verhüten, und wenn sie schon da ist, das Beste zur Kur beitragen. III. Körperliche Bewegung. Auch dies ist vorzüglich löst es Stockungen und Hemmungen des Umlaufs vortrefflich auf, so dass man selbst harte Drüsenknoten bloss dadurch zerteilet hat. Auch muss man es zugleich als eine animalische Elektrisation betrachten. Man frottiere also täglich den ganzen Körper eines Skrofulösen wenigstens zweimal mit Flanell, trockenem Badeschwamm oder Fleischbürste. Der Flanell kann vorher mit balsamischen Dämpfen durchgeräuchert werden, welches ganz ausnehmend stärkt. — Besonders ist es für Schwache und Kinder zu empfehlen, wo es die Bewegung ersetzt. V. Möglichste Reinlichkeit, und zwar im weitesten Sinn — Hautkultur. Da ich dies ebenfalls für eine ganz unumgängliche Bedingung teils zur Verhütung, teils zur Heilung der Skrofeln halte, so will ich hier genau bestimmen, was ich darunter verstehe. Ueberhaupt ist mein Grundsatz dabei dieser: Es muss alles entfernt werden, was Stoff zu einer unreinen oder fehlerhaften Resorption von aussen geben könnte. Dazu gehört folgendes: 1. Tägliches Waschen des ganzen Körpers mit frischem kalten Wasser, worauf jedesmal das Frottieren folgt. Hierdurch verbindet man zugleich ein grosses Reinigungs- und Stärkungsmittel. 2. Alle Wochen ein- auch wohl zweimal ein laues Bad, wovon gleich mehr gesagt werden wird. 3. Oefteres Wechseln der Wäsche. Ich kenne nichts verderblicheres als die Gewohnheit, Kinder wochenlang die nämliche Wäsche tragen zu lassen, und auf diese Weise die Excreta des Körpers ihnen immer wieder zu inokulieren, und zuletzt die ganze Haut in einen Zustand von Atonie und Schlaffheit zu versetzen. Wer daher Skrofeln verhüten oder heilen will, muss den Kindern täglich oder wenigstens alle zwei Tage frische und trockene Wäsche geben, welche, wenn schon die Krankheit weit gediehen ist, sehr vorteilhaft mit balsamischen Substanzen durchräuchert werden kann. — Selbst die Kleider müssen von Materialien sein, in die sich nicht zu viel Unreinigkeiten ziehen, und die man oft wechseln und waschen kann. — Ich wünschte, dass ich alle meine Leser von der Wichtigkeit dieser Vorschläge so überzeugen könnte, als ich es bin. Gewiss liegt in diesen conditio sine qua non. Ein Kind, das sobald es laufen kann, den grössten Teil des Tages mit Bewegung in freier Luft zubringt, wird schwerlich Skrofeln bekommen, und wenn sie schon da sind, weit leichter zu kurieren sein. Der Patient muss also auf alle Art aufgemuntert werden, sich nicht etwa bloss auf passive, sondern aktive Bewegung durch Spiele, Laufen, Ringen, gymnastische Uebungen u. s. w. zu geben. Denn nur diese verdient den Namen wahrer Bewegung, nur die aktive stärkt den Ton der Faser durch Verkürzung derselben, nur sie befördert die Resorption des Lymphsystems und die Thätigkeit der Sekretionen, nur sie bewirkt einen verstärkten Antrieb der Nerven- und Lebenskräfte in die Muskularteile, Knochen und den ganzen äussern Menschen, ist also ein Hauptmittel zur gleichförmigen Verbreitung der Kräfte, und erfüllt auf diese Weise die hauptsächlichsten Indikationen zur Kur. — Man gebe daher ums Himmelswillen dem Trieb der Kinder zum Sitzen und Lernen nicht zu viel nach; er ist schon Kränklichkeit und Unnatur, und solche

Kinder müssen geradė am meisten zur Bewegung angetrieben werden. Ist die Krankheit schon eingewurzelt, dann sind die allerstärksten Bewegungen nötig, und zwar immer im Freien und auf grünem Rasen, oder unter Bäumen. Ich habe einigemal gesehen, dass Skrofeln, die vergebens durch die ausgesuchtesten Mittel bekämpft worden waren, sich von selbst verloren, als der Patient anfing zu reiten, oder eine andere stark bewegte Lebensart zu führen. Das Fahren ist freilich in diesem Sinn gar keine Bewegung, und höchstens als ein mechanisches Erschütterungsmittel zur Zerteilung der Stockungen zu betrachten, aber nie wird es die Stärkung des Tons, die Erweckung und gleichförmige Verteilung der Lebenskräfte bewirken, die die aktiven Bewegungen hervorbringen. — Man lasse sich also ja nicht durch das Wort Bewegung verführen, dies für gleichbedeutende Dinge zu halten. Nur für kleine Kinder und für äusserst schwache mag es dienen. IV. Friktion. Dieses grosse und herrliche Mittel ist hier in aller Absicht passend. Es wirkt fast wie die Bewegung, stärkt die Faser, und setzt sie in Thätigkeit; es excitiert die Oscillation der feinsten Blut- und Lymphgefässe und der Absonderungsorgane, Regeln des Waschens und der oft erneuerten Kleidung ein Hauptgeheimnis, gesunde und reine Lymphe zu erhalten, deren Verunreinigung man gewöhnlich nur in denen durch den Mund genossenen Dingen sucht, deren Quelle aber gewiss ebenso häufig in der Haut und der Unreinigkeit der Wäsche liegt. Ueberdies hat diese Behandlung der Haut den Vorzug, ihre Lebenskraft und Thätigkeit zu vermehren, und auch dem Körper dadurch das grösste Schutzmittel der Gesundheit und besonders der Skrofelkrankheit zu verschaffen. Ich habe nun einige Fälle beobachtet, wo bei dem vollkommenen Anfang der Skrofeln und Englischen Krankheit ich so glücklich war, sie bloss durch tägliche Anlegung neuer und durchräucherter Wäsche völlig zu heben.“

Die Malaria ist für die Lehre von den Kinderkrankheiten dadurch wichtig geworden, dass Robert Koch feststellte, dass in den Malariagegenden von der Seuche zuerst und am häufigsten die Kinder betroffen werden. Er hat geradezu als Entscheidung für die Frage, ob eine Gegend von Malaria frei ist oder nicht, das Experiment gemacht, dass er Kinder in grossen Gruppen auf das Vorhandensein von Malariaparasiten im Blute untersuchte. Bisweilen sind es allein die Kinder, welche die Malariaparasiten in ihrem Blute tragen, z. B. fand Koch in Neu-Guinea Dörfer, wo 80 % der unterjährigen Kinder Malariaparasiten beherbergten, während sich unter den Erwachsenen niemand befand, der an Malaria erkrankt war. Nach Koch ist es gerade die Empfänglichkeit der Kinder für Malaria, welche in bestimmten Bezirken bewirkt, dass die Erwachsenen von Malaria frei sind. Es handelt sich um Personen, die durch das Ueberstehen der Malaria im Kindesalter Immunität erlangt haben.

Ueber den Keuchhusten liegen Nachrichten zuerst aus dem 16. Jahrhundert vor. Ballon berichtet an zwei Stellen darüber: Hyems non ita insalubris fuit, licet suam temperiem non omnino bene servaverit. Et quum Auster circa finem hyemis perflavisset, deinde veris initio Aquilo dominatus fuisset per dies aliquot, male morati morbi in hominum genus invasere: praesertim vero dolores capitis acerbissimi. Nescio quo pato a dominatu aut austri, aut alius cujusdam signi serum malignum et indomitum in animantium capitibus

generatum fuerat, quod virulentia su argumenta prae bebat, quocumque influxisset, et ubicumque constituisset, Si in fauces, et asperam arteriam influebat, tusses violentas, pruritus quosdam in pe tore, et inania tussiendi desideria excitabat: immo Medici, qui popularis morbis vitiam considerabant, eos affectus et consimiles arbitrabantur, quem olim Coqueluche vocitabant: saltem magna erat affinitas: nullis cedebant remediis tusses.

Ausführliche Mitteilungen geben dann Alberty 1728 und Erich Hoffmann. In ihnen wird, was bei der Auffälligkeit und der Einfachheit der Krankheitserscheinungen leicht zu verstehen ist, das klinische Bild der Erkrankung in seinen Hauptzügen vollkommen gekennzeichnet. Der erste wesentliche Fortschritt in der Geschichte des Keuchhustens wurde erst erzielt als mit Hilfe der Laryngoskopie der Sitz der Erkrankung einer genaueren Untersuchung zugänglich wurde. Meyer-Hüni, Herft, Rehn, Rossbach lieferten in den 60er und 70er Jahren Mitteilungen über den anatomischen Befund der Inspirationsschleimhaut bis zur Bifurkation der Trachea. Es wurde durch sie festgestellt, dass die Anfälle von denjenigen Stellen ausgelöst werden, die man schon nach Untersuchung von Kohts als solche erkannt hatte, von denen allgemeine Hautreflexe ausgehen. Wichtig war insbesondere Meyer-Hüni's unmittelbare Beobachtung, wie eine Schleimflocke, von der Trachea langsam heraufbefördert, einen Anfall auslöste, sobald sie an eine der Reflexstellen gelangte.

Von anderen pathologisch-anatomischen Feststellungen ist eine akute Lymphocytose hervorzuheben, auf die Fröhlich und Meunier die Aufmerksamkeit gelenkt haben.

Von alters her ist die Uebertragbarkeit des Keuchhustens bekannt und verhältnismässig frühzeitig hat sich die Bakteriologie der Erforschung des Auswurfs Keuchhustenkranker zugewandt. 1869 beschrieb Paullet Bakterien, die er als charakteristisch für den Keuchhusten bezeichnete. Andere einschlägige Mitteilungen rühren von Letzerich u. Channer aus der Zeit vor Neubegründung der Bakteriologie her. Von den Mitteilungen über geschichtliche Bakterienfunde bei Keuchhusten aus der neueren Epoche der Bakterienkunde sind diejenigen von Czaplewski hervorzuheben, der in Königsberg und Köln bei keuchhustenkranken Kindern in den Schleimflocken aus der Trachea dieselben kleinsten feinen Bacillen, die den Influenzabacillen ähnlich sind, auffand.

Von den medizinisch-geographischen Erkenntnissen, die bisher über Keuchhustenverbreitung gesammelt worden sind, ist die auf den Faroer Inseln und auf Island gemachte Feststellung wichtig, dass beide Bezirke von Keuchhusten vollkommen frei waren, bis durch eine sichere Einschleppung eine epidemische Verbreitung hervorgerufen wurde.

Als Veitstanz, Chorea St. Viti wurde zuerst die motorische Psychose auf hysterischer Grundlage bezeichnet, die im 14. und 15. Jahrhundert in einigen Gegenden Westdeutschlands beobachtet worden ist, und welche in der Echternacher Springprozession sich bis auf unsere Zeit in lebendiger Erinnerung erhalten hat. Mit demselben Namen wurde aber eine von dieser hysterischen Psychose durchaus verschiedene Krankheit später belegt und zwar der Veitstanz im modernen Sinne. Es konnte nicht fehlen, dass die Verschiedenheit der beiden Krankheiten den Beobachtern durchaus zum Bewusstsein kam. Man hat deswegen zwischen einer Chorea Germanorum, der

hysterischen Psychose und einer Chorea Anglorum, dem Veitstanz, unterschieden. Die erste eindringliche Beschreibung der Chorea verdankt man Sydenham. Von den späteren klinischen Feststellungen ist am wichtigsten diejenige Romberg's, welcher zeigte, dass es es sich bei den choreatischen Bewegungen immer um koordinierte handelt. Anzugliedern sind diejenigen Bestrebungen, welche darauf hingehen, der Chorea verwandte Krankheitsformen von dieser streng zu unterscheiden. In Betracht kommen hier die hysterische Chorea, die Chorea posthemiplegica, die Maladie des tics. Besonders zu beachten sind die Studien über die psychische Alteration, der choreatischen Kinder, wie man sie Arndt, Ludwig Meyer, Leydesdorf und Möbius verdankt. Huntington hat nach Beobachtungen auf Long Island auf die Vererbung der Chorea aufmerksam gemacht. Er berichtet insbesondere über Familienchorea. Von der allgemeinen Chorea wurde die halbseitige, die Hemichorea abgeteilt. An die klinische Feststellung, dass die choreatischen Bewegungen den Charakter der Koordination haben, schlossen sich experimentell-pathologische und pathologisch-anatomische Untersuchungen an. Sie haben das Gemeinsame, dass der Sitz der Erkrankung im Centralnervensystem gesucht wurde. Hierhin gehören die Experimente von Chauveau, Legros und Onimus. Aus ihnen wurde geschlossen, dass bei der Chorea die Nervenzellen der Hinterhörner oder die Fasern, welche diese Zellen mit den motorischen verbinden, ganz besonders betroffen sind. Nauwerk beschreibt 1886 einen Fall von Chorea, in welchem mikroskopische Entzündungsherde in Form von perivasculären Anhäufungen kleiner Rundzellen im verlängerten Mark und weissen Marklager des Grosshirns, ferner kleine Blutungen und partielle Degenerationen der Nervenfasern im Rückenmark gefunden wurden. Litten rückt embolische Vorgänge im Centralnervensystem für die Aetiologie der Chorea in den Vordergrund. Er prüfte sie dabei auf die engen Beziehungen, welche zwischen der Chorea und dem Rheumatismus bestehen, Beziehungen, auf welche zuerst Bauteille, Sée, Hughes und Bright aufmerksam gemacht haben. Ihre Angaben wurden zunächst wenig beachtet, später aber in dem Masse anerkannt, dass die Chorea jetzt von Einzelnen als Aequivalent des Rheumatismus im Kindesalter betrachtet wird. Dieser Theorie steht freilich diejenige Seeligmüller's gegenüber, der von der Chorea behauptet, dass sie nichts anderes als die kindliche Form der Hysterie sei. An die Erkenntnis von dem engen Zusammenhang zwischen Rheumatismus und Chorea knüpfen die Arbeiten über das Verhältnis zwischen Chorea und Endokarditis und Perikarditis an. Darauf gehen auch die Forschungen, welche sich auf Beteiligung von Bakterien in der Aetiologie der Chorea erstrecken. Zu gedenken ist insbesondere der Mitteilungen von Westphal und Wassermann, die bei einzelnen schweren und tödlichen Fällen als Chorea im Blute und im Nervensystem Streptokokken gefunden haben. Heubner nimmt nicht Anstand, die Chorea in die Gruppe der ansteckenden Krankheiten einzureihen. Henoch hat auf eine dem Veitstanz verwandte Krankheitsform aufmerksam gemacht, die sogenannte Chorea electrica, gekennzeichnet durch von Zeit zu Zeit blitzartig auftretende Zuckungen, besonders haftend an den Nacken- und Schultermuskeln.

Die Meningitis cerebrospinalis epidemica, die Genickstarre, ist genauer bekannt seit 1805 und zwar rühren die ersten Nach-

richten darüber von Genf her. Sicher ist die Krankheit schon früher aufgetreten, aber erst ihr häufiges Vorkommen war die Veranlassung dazu, dass sie genauer beschrieben wurde. Für diese Annahme spricht die Feststellung Häeser's, wonach Paulus von Aegina eine italienische Epidemie schildert, die wohl als Genickstarre zu deuten sei. Es heisst bei Paulus: die Seuche nahm ihren Anfang in Italien, aber herrschte auch in anderen Gegenden des römischen Reiches gleich einer ansteckenden Pest. In manchen Fällen ging sie in Epilepsie über, in anderen hatte sie Lähmung der Extremitäten zur Folge, während die Sensibilität derselben erhalten blieb. In noch anderen Fällen verbanden sich beide Zustände miteinander; von denen, welche in Epilepsie verfielen, starben die meisten, von den paralytischen dagegen genas die Mehrzahl. Hirsch war der Erste, der darauf ausging, auf Grund medizinisch-geographischer und historischer Untersuchungen die Frage zu prüfen, ob die Genickstarre zu den ansteckenden Krankheiten gehört. Die Ergebnisse, zu denen er gelangte, lassen sich nach Jaeger tabellarisch wie folgt zusammenfassen:

Periode Nr.	Zeitraum	Dauer Jahre	Freies Intervall Jahre	Orte des Auftretens
I	1805–30	25		Vereinzelte Epidemien in Europa an verschiedenen Punkten.
			7	Allgemeinere Verbreitung in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.
II	1837–50	13		Weitverbreitete Epidemien in Frankreich, Italien, Algier, Verein. Staaten von Nordamerika, Dänemark.
			4	
III	1854–75	21		Grösste Ausdehnung: grösster Teil von Europa, Vorder-Asien, Vereinigte Staaten von Nord-Amerika; einige Gegenden von Afrika und Süd-Amerika.
			1	
IV	1876–82	6		Nur vereinzelte Epidemien oder mehr oder weniger zahlreiche Erkrankungsfälle an verschiedenen Punkten des bisherigen Verbreitungsgebietes.
	Summe	65	12	

Jaeger hat Hirsch's tabellarische Zusammenstellung ergänzt und erweitert, insbesondere hat er die Epidemien nach 1882 zusammengetragen. Eine Schwierigkeit bei der Auskundung des Charakters der Genickstarre bestand vor allem in einer Feststellung, die in der Tabelle nach Hirsch deutlich zutage tritt. Es zeigen sich zeitliche Zwischenräume von längerer und kürzerer Dauer zwischen dem Ende der einen Epidemie und dem Anfang der nächsten. Es scheint danach eine Kontinuität zwischen den verschiedenen aufeinanderfolgenden Epidemien zu fehlen, aber dieses Fehlen ist thatsächlich nur ein scheinbares. Es konnte nämlich, was besonders wichtig ist,

gezeigt werden, dass die Genickstarre in zwei wesentlich verschiedenen Formen zur Beobachtung kommt. Am meisten springt die erste Form ins Auge. Man beobachtet das Auftreten in einem einzelnen Bezirke, die zweite Form ist die sporadische. Es tauchen hier und da, anscheinend ganz unvermittelt, ganz vereinzelte Erkrankungen an Genickstarre auf. Diese Fälle sind es nun, durch welche die Kontinuität zwischen den einzelnen grösseren Epidemien der ersten Form des Auftretens der Genickstarre vermittelt wird. Es bedurfte erst einer ganz genauen Kenntnis der Genickstarre, ehe solche sporadischen Fälle als Meningitis cerebrospinalis epidemica festzustellen waren.

Jaeger fasst den neuzeitigen Stand unseres Wissens von der Genickstarre in epidemiologischer Hinsicht dahin zusammen: Wir finden nicht ein unvermitteltes, sprungweises Auftreten der Epidemien mehr, sondern es ist seit Anfang der 80er Jahre kein Jahr vergangen, in welchem nicht an zahlreichen Orten die Krankheit wenigstens sporadisch aufgetreten wäre. Wir finden aber dann weiter alle Uebergänge von den ganz vereinzelten zu den gehäuften Fällen, von diesen zu den kleineren Epidemien, von diesen zu geradezu mörderischen Epidemien und endlich zu furchtbarer, endemischer Ausbreitung, wie sie uns in den amerikanischen Staaten entgegentritt. Von Jaeger, Hirsch u. A. wurde darauf aufmerksam gemacht, dass diese allgemeine Verbreitung der Genickstarre im Zusammenhange steht mit der Steigerung des Weltverkehrs, der die Verschleppung des Genickstarregiftes begünstigt.

Bekannt ist von alters her die Thatsache, dass die epidemische Genickstarre mit ganz besonderer Vorliebe sich des Kindesalters und in diesem wieder des Säuglingsalters bemächtigt. In der von Hirsch beschriebenen Danziger Epidemie waren unter 779 Erkrankten 88 v. H. Kinder unter 10 Jahren, und von 25 v. H. Säuglinge. Eigenartig ist die gleichfalls beobachtete Thatsache, dass unter den Erwachsenen von der epidemischen Genickstarre ganz besonders die Militärbevölkerung und in dieser die neu eingestellten Rekruten befallen werden.

Bis zu den 80er Jahren war das Studium der Meningitis abgesehen von der Erforschung der klinischen Erscheinungen und des pathologisch-anatomischen Befundes so weit gediehen, dass man den ansteckenden Charakter der Krankheit festgestellt hatte, dann trat eine Wendung insofern ein, als nach der Begründung der modernen Bakteriologie dazu übergegangen wurde, auf den Erreger der Meningitis cerebroapinalis epidemica zu fahnden. Zuerst ist der Befunde zu gedenken, die dahin ausgelegt wurden, dass die Genickstarre durch den Diplococcus pneumoniae Fränkel hervorgerufen wurde. Aber in der Folge zeigte sich, dass diesem Diplococcus Specificität bei der Meningitis nicht zukommt, hingegen ist der Meningococcus intracellularis als Erreger der Genickstarre allgemein anerkannt. Dieser Mikrobe wurde zuerst von Weichselbaum beschrieben. Seine ätiologische Beziehung zur Genickstarre wurde zuerst von Jaeger erkannt. Heubner fand den Meningococcus intracellularis zuerst beim Lebenden. Diese Feststellung am Lebenden ist durch die Verwendung der Lumbalpunktion von Quincke ermöglicht worden.

Das Krankheitsbild der adenoiden Vegetationen wurde 1868 von Wilhelm Meyer gezeichnet.

Geschichte des ärztlichen Standes.

Von

Wolf Becher (Berlin).

Der moderne Begriff des Arztes ist etwas Einheitliches. Man erwartet von dem neuzeitlichen Arzte, dass er nach der Erwerbung der besten üblichen allgemeinen Bildung sich das gesamte Gebiet der Heilkunde, die innere Medizin, die Chirurgie und die Geburtshilfe und bis zu einem gewissen Grade die wichtigsten der Sonderfächer zu eigen gemacht hat. Dieser moderne Begriff des Arztes ist das Endglied einer langen Entwicklung, die erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Deutschland ihren Abschluss gefunden hat, in manchen Ländern aber noch nicht abgeschlossen ist. Nicht immer wurde nämlich von den angehenden Aerzten der Nachweis einer allgemeinen Bildung verlangt, von der Art, wie von den Anwärtern anderer gelehrter Berufe. Sodann aber war der ärztliche Beruf nichts Einheitliches. Der innere Arzt war nicht Chirurg, und der Chirurg nicht innerer Arzt; der Geburtshelfer vollends hatte eine ganz untergeordnete Rolle. Diese Scheidung hat ihren Grund vornehmlich in einem Umstande: die Heilkunde hat zwei Wurzeln. Sie ist eine Wissenschaft; ihre Pfleger müssen sich philosophisches, naturwissenschaftliches und naturkundliches Wissen erwerben und die Theorien kennen lernen, die vor ihnen über die Entstehung und Heilung der Krankheiten bestanden haben und zu ihrer Zeit herrschen. Der Arzt ist „Philosoph“ im alten Sinne des Wortes. Er muss, abgesehen von seinem Fachwissen, die allgemeine Bildung seines Zeitalters in ihrem höchsten üblichen Masse besitzen. Dann aber ist die Heilkunde auch Technik. Der Arzt muss sich auf eine Reihe von Fertigkeiten eingeübt haben. Er ist Empiriker. Die technische Seite der Heilkunde tritt in der Chirurgie mehr hervor als in der inneren Medizin. Es war eine verhängnisvolle Irrung, dass die philosophisch gebildeten Aerzte im Vollbewusstsein ihrer wissenschaftlichen Bildung meinten, die Pflege des Technischen in der Medizin sei unter ihrer Würde, sie könnten die Technik anderen überlassen, die nicht ihr allgemeines Wissen hatten. Die Techniker in der Medizin aber wurden gewahr, dass sich die Heilkunde in dem Umfange, wie sie

ihnen oblag, nicht ohne das wissenschaftliche Rüstzeug ausüben liess. Es gehen so zwei Hauptgruppen von Aerzten nebeneinander her: die vollgebildeten Doktoren der Medizin, die sich nur mit der inneren Medizin beschäftigen und die Wundärzte, welche hauptsächlich die Chirurgie ausüben, aber auch zumeist teils berechtigt teils unberechtigt innere Kuren vornehmen. Die Doktoren kommen von den gelehrten Schulen; die Wundärzte gehen aus den Barbierstuben hervor. Die Doktoren sehen verächtlich auf die ungebildeten Wundärzte herab; die Wundärzte rächen sich dafür dadurch, dass sie, wo sie es können, ihre grössere praktische Erfahrung in der Wundarzneikunde hervorkehren. Die Entwicklung des ärztlichen Standes strebt dahin, dem promovierten Arzte die Kenntnis der gesamten Heilkunde zu übermitteln, und zugleich unter Beseitigung der Unterschiede in der Vor- und Ausbildung nur eine einzige Art Aerzte anzuerkennen. Es ist nur ein Zopf, wenn man auf Aerzteschildern noch liest: „Arzt, Wundarzt und Geburtshelfer.“ Der zeitige Zustand wird vielmehr richtig dadurch zum Ausdruck gebracht, dass amtlich die Approbation schlechthin „als Arzt“ lautet.

Ursprünglich war die Ausübung der Heilkunde vollkommen frei. Jedermann, der sich dazu berufen fühlte, durfte das Kurieren versuchen. Woher er sein Heilwissen hatte, ob aus eigenem, oder durch die Lehre bei einem Heilkundigen, darum kümmerte sich die Obrigkeit nicht. Jedoch stösst man schon frühzeitig auf Bemühungen, den wilden Betrieb des ärztlichen Berufes einzuschränken. König Roger von Sizilien verordnete 1140: „Wer von nun an die ärztliche Praxis ausüben will, soll sich unsern Beamten und Richtern vorstellen und ihrem Urteil unterwerfen. Wer so verwegen ist, dies zu unterlassen, wird mit Gefängnis und Einziehung seines Vermögens bestraft. Diese Anordnung hat den Zweck, die Unterthanen unseres Reiches vor den aus der Unwissenheit der Aerzte entspringenden Gefahren zu schützen.“ Im selben Sinne gehalten aber noch eindringlicher ist die Verordnung des Hohenstaufenkaisers Friedrich II. vom Jahre 1240. „Da man, heisst es darin, die medizinische Wissenschaft nur dann verstehen kann, wenn man vorher etwas Logik gelernt hat, so bestimmen wir, dass niemand zum Studieren der Medizin zugelassen werde, bevor er sich nicht drei Jahre lang mit Logik beschäftigt hat. Nach diesen drei Jahren mag er, wenn er will, zum Studieren der Medizin übergehen. Auf das letztere muss er fünf Jahre verwenden und sich innerhalb dieser Zeit auch Kenntnis in der Chirurgie erwerben, weil diese einen Teil der Heilkunde bildet. Nachher, aber nicht früher, darf ihm die Erlaubnis zu praktizieren, erteilt werden, vorausgesetzt, dass er sich dem von der Behörde vorgeschriebenen Examen unterzieht, und dabei ein Zeugnis darüber, dass er die gesetzmässige Zeit studiert hat, vorlegt.“

Friedrichs II. Verordnung zielt auf die Heranbildung eines gelehrten Aerztestandes ab, dem allein die Ausübung der Heilkunde obliegen sollte. Für einen solchen Stand der Heilkundigen waren aber die Staaten noch für Jahrhunderte nicht reif. Nur in den grösseren Gemeinwesen konnte ein Teil der studierten Aerzte erwarten, eine Beschäftigung zu finden, die einen Entgelt für das kostspielige Universitätsstudium der Heilkunde bot. Auf dem platten Lande, (der ganz überwiegende Teil der Gesamtbevölkerung war noch bis zum 17. Jahrhundert landsässig), in den Kleinstädten und Dörfern,

genügten die aus den Barbierstuben hervorgegangenen Wundärzte den Anforderungen, die vom Volke an einen Arzt gestellt wurden, schlecht und recht. Aber selbst die Doctores promoti gaben zur Kritik berechtigten Anlass.

Zur Praxis als Medicus berechtigte nämlich, so weit darüber überhaupt Bestimmungen getroffen waren, der Doktorbrief einer jeden Universität. Manche Universitäten aber waren allzuschnell bereit, ohne sonderliche Bedenken Doktordiplome auszufertigen. Um einem solchen Missbrauche zu steuern, wurden die amtlichen Prüfungen eingerichtet, und zwar vielfach von den Städten, dann aber auch von den Staaten. Es sei hier die Entwicklung des ärztlichen Prüfungswesens in Brandenburg-Preussen in seinen Hauptetappen dargelegt. Es tritt darin sehr deutlich zu Tage, wie sich ganz allmählich ein einheitlicher studierter Aerztestand herausbildete. Die einschlägige Entwicklung in Brandenburg-Preussen ist aber auch deswegen von Interesse, weil nach der Gründung des Deutschen Reiches die preussischen Bestimmungen für das ganze Deutsche Reich geltend wurden.

Ein Edikt von 1685 nimmt für den Staat das Recht in Anspruch, die „Permission“ zum Betreiben der ärztlichen Praxis zu erteilen. „Alle und jede Medici, heisst es in dem Edikt, sollen schuldig sein, innerhalb gewisser Zeit, entweder schriftlich oder gegenwärtig sich bei unserm Collegio medico anzugeben, solch ihr Thun und Vorhaben demselben zu eröffnen, ihre etwa habende publica testimonia zu produciren oder sonst gehörigermassen, dass sie zur praxi zuzulassen, beyzubringen, damit das Collegium ihrer admission und qualitaeten halber einen Schluss fassen könne. Ohne des Collegii Approbation und erlangte Permission aber müssen die neu Ankommenden des Curirens sich gänzlich enthalten bei Vermeidung ernstlicher und unausbleiblicher Straffe.“

Einen wesentlichen Schritt weiter ging der Staat 1725 durch den Erlass eines Medizinalediktes, wozu die leitenden Gedanken von Eller und Stahl gegeben wurden. Er verlangte nämlich ausser den Ausweisen die Ablegung einer Prüfung. Es „soll kein Land- oder Stadt-Physicus in Unseren Provincien und Städten angenommen werden, noch weniger ein Doctor Medicinae in Unseren Landen practiciren, er habe sich dann zuvor bei Unserem Ober-Collegio medico angegeben und angemeldet, seine gehaltene Dissertationem inauguralem und andere Testimonia publica produciret, demnächst auf Veranlassung Unseres Ober-Collegii Medici beim königlichen Theatro anatomico seinen Cursum anatomicum in Sechs dazu bestellten Lectionibus in denen dazu geordneten Winter-Monaten publice durchgemachet, auch einer aufgegebenen Casum Medico-practicum elaboriret, über welchen er noch dem Befinden nach examiniret werden soll.“ In dem Medicinaledikt von 1725 kommt die Scheidung des Aerztestandes in zwei Gruppen, die Medici und die Chirurgen scharf zum Ausdrucke. Den ersteren, den approbierten Doktoren der Medizin, „verbleibet alleine das innere Curiren“ und sie müssen sich „aller ausserlichen chirurgischen Kuren gänzlich enthalten“, das äusserliche Kurieren aber soll „einzig und allein den approbirten Chirurgis erlaubet sein und verbleiben“. Die innere Medizin dem Doctor medicinae, die Wundarzneikunde dem Chirurgen. Diese strenge Scheidung entsprach offenbar dem zeitigen Zuständen. Mit Rücksicht auf diese wurde den Chirurgen

zu ihren Gunsten aber ein wichtiges Zugeständnis gemacht: in den kleinen Städten oder Flecken, wo kein Medicus wohnen und subsistieren kann, soll den zur Praxi medica tüchtig befundenen Chirurgen erlaubt sein, die vorfallenden Krankheiten zu behandeln; jedoch sollen sie in bedenklichen Fällen mit den nächstgelegenen Medicis soviel wie möglich konferieren. Für die Ausübung der Chirurgie wird, was zunächst die Ausbildung der Chirurgen betrifft, der Nachweis verlangt, dass der Approbationsanwärter 7 Jahre „serviret“, auch während dieser Zeit als Feldscheer bei den Truppen gedient und alsdann den Cursum operationum auf dem Theatro anatomico gemacht hat. Vor dem Eintritt in den Operationskurs ist der Chirurgiekandidat von dem Physicus ordinarius und den Aeltesten des Amtes zu tentieren und nach dem Kursus zur Erlangung der Approbation von dem Obercollegium medicum zu examinieren.

Aus dem Medizinaledikt von 1725 seien nebenher zwei kennzeichnende Bestimmungen herausgehoben. Die eine bezieht sich auf den kollegialen Verkehr der Aerzte; die andere auf die Honorierung der ärztlichen Leistungen. Es heisst dort zuerst: „Anfänglich sollen die Medici unter sich friedlich und einträchtig miteinander umgehen, ihr Amt, bei denen Patienten, wenn Sie gerufen werden, treulich und fleissig, wie sie solches vor Gott und jedermänniglich zu verantworten gedenken, verrichten, mit Anordnung der Diaet und Verschreibung deren Medikamenten vorsichtlich verfahren, nach ihrer Patienten Zustand und Beschaffenheit sich wohl erkundigen, die ihnen entdeckte heimliche Mängel und Gebrechen Niemand offenbaren, keine übermässige Belohnung sonderlich von armen Leuten (welchen sie mit Rath und That eben so wohl als den Reichen zu dienen schuldig sind) abfordern, sondern sich darin aller Bescheidenheit gebrauchen, und im übrigen ihnen die Conservation der Wiederbringung ihres Nächsten Gesundheit dergestalt angelegen seyn lassen, wie solches getreuen und gewissenhaften Medicis gebühret und zustehet. Auch sollen die Medici in Betrachtung des edlen Geschöpfes, so ihrer Sorgfalt anvertraut vor allen Dingen eines anständigen, ehrbaren und mässigen Lebens sich befleissigen, unter einander in guter Verträg- und Vertraulichkeit leben, niemand derselben dem andern sein Glück beneiden, viel weniger durch unzulässige Wege zu verunglimpfen und zu schmälern suchen, sondern vielmehr wenn ihrer zwei oder mehr zu einem Patienten gerufen werden, sollen sie denen Patienten nicht heimlich, und einer wider des andern Wissen und Willen etwas anordnen, oder gar selbst, einige Medicin so dem andern unbekannt eingeben, sondern mit aller Bescheidenheit über des Patienten Zustand conferiren.“ Und über das Sostrum medicorum wird gesagt: „Alldieweilen auch die Erfahrung mehr als zu viel lehret, dass die Medici, Chirurgi und Apotheker, für ihre denen Patienten Tag und Nacht erwiesenen Aufwartungen, nicht allein nicht behörig erkannt werden, sondern auch bei Liquidationen und anderen gerichtlichen Vorfällen, für ihre Mühe garnichts erhalten; So wollen und ordnen wir hierdurch ernstlich, dass hinfüro die approbirte Medici und nach ihnen die Chirurgi und Apotheker, bei Veraußerungen der Güther bevorrechtigt sein sollen.“

Einen entscheidenden Schritt vorwärts zur Vereinheitlichung des heilenden Standes bedeutet die Prüfungsordnung von 1825. Sie bricht nämlich — und das ist sehr wesentlich — mit dem bis-

herigen Grundsatze: die innere Medizin den promovierten Doktoren, und die Chirurgie den Chirurgen. Anstatt dessen erschliesst sie dem studierten Arzte die Möglichkeit, in der Prüfung sein chirurgisches Können zu erweisen. Andererseits wurden die Chirurgen I. Klasse den promovierten Aerzten dadurch näher gebracht, dass sie in der Staatsprüfung auch Kenntnisse in der inneren Medizin erweisen mussten. Im ganzen gliederte sich das Heilpersonal nach den Bestimmungen von 1825 in drei Gruppen: die promovierten Aerzte, die Chirurgen I. Klasse und die Chirurgen II. Klasse. Der promovierte Arzt muss die Reifeprüfung am Gymnasium abgelegt, vier Jahre auf der Universität studiert haben (bis 1803 wurde nur dreijähriges Studium verlangt), das Tentamen philosophicum in der Philosophie, den naturkundlichen und naturwissenschaftlichen Fächern abgelegt und die medizinische Doktorwürde erworben haben. Der Wundarzt I. Klasse muss hinsichtlich der allgemeinen Bildung Sekundareife nachweisen, 3 Jahre medizinisch-chirurgischen Unterricht genossen haben (oder nur zweijährigen Unterricht bei zweijähriger praktischer Lehrzeit). Der Wundarzt II. Klasse muss nach Erwerbung der Tertiareife und dreijähriger Lehrzeit einen chirurgischen Kursus durchgemacht haben. Die Approbation als Geburtshelfer kann jedes Mitglied der drei Gruppen von Medizinalpersonen nach Zurücklegung des geburtshülflichen Kursus durch Prüfung erwerben. Durch die Ablegung der gesamten vorgesehenen Prüfungen erlangte der promovierte Mediziner die Approbation als praktischer Arzt, Wundarzt und Geburtshelfer, eine Trias, die sich auf den Arztschildern gewohnheitsmässig vielfach bis heute erhalten hat. Die Wundärzte machten ihre praktische Lehrzeit bei einem Gewerbsmeister durch. Ihre wissenschaftliche Ausbildung erhielten sie teils an den Universitäten, wo zu ihrer Ueberwachung und Anleitung besondere Direktoren des chirurgischen Studiums angestellt waren, teils auf den eigens für sie eingerichteten medizinisch-chirurgischen Lehranstalten zu Münster, Magdeburg, Breslau und Greifswald.

Für die Dauer liess sich diese Schichtung des Heilpersonals nicht aufrecht erhalten; die Abgrenzung der Gerechtsame der einzelnen Gruppen verursachte dauernd Streitigkeiten. Es kam das Jahr 1848. In den Erörterungen über die notwendigen Reformen in Staat und Gesellschaft kam weiteren Kreisen zur Erkenntnis, dass die Aufbesserung der sozialen Zustände eine vermehrte Fürsorge für das Medizinalwesen erheischte. Es wird zum ersten Male das Wort von der sozialen Medizin lautbar. In ihm wird die Gesamtheit von weit ausschauenden Neuerungen, die sich auf das ganze Gesellschaftsleben beziehen, zusammengefasst. Die Stürmer und Dränger mussten sich in der bald anbrechenden Zeit der Reaktion bescheiden. Ein Leitsatz war aber doch durchgedrungen: die Forderung nach einem einheitlichen, wissenschaftlich vorgebildeten und akademisch ausgebildeten Aerztestand wurde anerkannt. Dem wurde durch das Gesetz vom 8. Oktober 1852 Ausdruck gegeben. Dieses Gesetz besagt: es werden in Zukunft nicht mehr Medici puri, für innere Kuren, approbiert. Sondern ein jeder promovierte Arzt ist gehalten, die Approbation als praktischer Arzt, Wundarzt und Geburtshelfer zu erwerben. Es ist damit der Grund dafür gelegt, dass die wissenschaftlich vorgebildeten und auf der Universität ausgebildeten Aerzte die gesamte Heilkunde beherrschen. Die Einheit-

lichkeit der Gesamtmedizin wird öffentlich-rechtlich zum Ausdruck gebracht. In der Wirklichkeit konnte der Grundgedanke des Gesetzes von 1852 erst ganz allmählich sich durchsetzen. Es waren zuerst die allgemein bestehenden Anschauungen, dass der Medicus purus nicht Chirurgie treibt, umzuformen. Auch die Medici puri mussten sich erst in die Neuerung hineinfinden. Vor allem aber war der Widerstand der in ihrer Existenz gefährdeten Chirurgen zu überwinden. Hier griff der Staat zunächst dadurch ein, dass er den Zugang von Chirurgen zur ärztlichen Praxis verschloss. Die Chirurgenschulen zu Breslau, Greifswald, Magdeburg und Münster wurden aufgehoben. Später (1872) wurde den letzten der Wundärzte erster Klasse die Befugnis gegeben, sich Aerzte zu nennen; ihre kleine Zahl wurde der grossen Masse der promovierten Aerzte assimiliert. Das konnte um so leichter geschehen, weil durch die Gewerbeordnung von 1869 die Verpflichtung der Cursisten, vor dem Eintritte in die ärztliche Staatsprüfung zum Doktor zu promovieren, gestrichen wurde.

Gefördert wurden die Bestrebungen für Vereinheitlichung des Aerztestandes in Preussen durch die Leiter des Militärsanitätswesens. Die älteren von ihnen, wie Mursinna, Görcke, Wiebel waren aus dem Chirurgenstande hervorgegangen. Sie hatten ein eigenes Interesse daran, dahin zu wirken, dass es nur Aerzte einer Art gebe, weil sie sicher erwarten durften, dass aus der Neuerung dem militärärztlichen Stande Vorteil erwachsen würde; sie konnten darauf rechnen, dass den Militärchirurgen der Rang und die Rechte der Vollärzte zugestanden würden. Es muss zugleich aber noch berücksichtigt werden, dass die Leiter des Militärsanitätswesens schon früh bemüht waren, den Zöglingen des Pépinière und dann des Friedrich-Wilhelms-Institutes eine Ausbildung in allen drei Hauptzweigen der Medizin zu geben.

Die allmähliche Entwicklung der ärztlichen Staatsprüfung in Preussen, gekennzeichnet durch die stetige Vermehrung des Prüfungsgebietes, lässt 6 Etappen erkennen. Die Anfänge einer staatlichen Prüfung sind in der Bestimmung gegeben, dass, wer die Heilkunde in Preussen ausüben will, den Cursus anatomicus in Berlin durchgemacht haben muss. Es kommt die klinische Prüfung hinzu. Das Reglement von 1825 umfasst folgende Examenabschnitte: die anatomische Prüfung, die chirurgische, die klinisch-medizinische, die klinisch-chirurgische, die pharmazeutische und die medizinische Schlussprüfung. 1826 wird das Tentamen philosophicum eingeführt, das 1861 durch das Tentamen physicum ersetzt wird. 1852 wird die einschneidendste Bestimmung getroffen. Die Staatsprüfung besteht aus vier Hauptabschnitten und jeder Arzt hat alle abzulegen. Die Hauptabschnitte sind: Anatomie, innere Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe. Der Unterschied zur voraufgegangenen Zeit, wie er im Examenreglement zum Ausdrucke kommt, beruht darauf, dass früher die chirurgische und geburtshilfliche Prüfung fakultative Zusatzprüfungen waren; fortan aber sind sie pflichtmässige Examina. Die Prüfungsordnung von 1852 beruht auf der Grundanschauung, dass der Arzt die drei Hauptzweige der Medizin gleichmässig beherrschen muss. Durch die Prüfungsordnung von 1883 wird die Zahl der Prüfungsabschnitte auf sieben gebracht. Es sind dies: die anatomische Prüfung, die physiologische, die Prüfung in der pathologischen Anatomie und der allgemeinen Pathologie, die chirur-

gisch-ophthalmiatrische Prüfung, die medizinische Prüfung, die geburtshilflich-gynäkologische Prüfung und die Prüfung in der Hygiene. Die neueste Prüfungsordnung für das Deutsche Reich vom Jahre 1901 hat eine weitere Steigerung der Prüfungsfächer gebracht, die Anatomie und Physiologie werden im Gegensatze zu früher wesentlich in der Vorprüfung erledigt. Die Hauptprüfung setzt sich aber weiter aus sieben Abschnitten zusammen. Es sind dies die Prüfung in der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie, die medizinische Prüfung, die chirurgische Prüfung, die geburtshilflich-gynäkologische Prüfung, die Prüfung in der Augenheilkunde, die Prüfung in der Irrenheilkunde und die Prüfung in der Hygiene. Eine wesentliche Neuerung aber ist die Einführung des praktischen Jahres. Nach vollständig bestandener ärztlicher Prüfung und in der Regel im unmittelbaren Anschluss an diese hat der Kandidat sich ein Jahr lang an einer Universitätsklinik, Universitätspoliklinik oder an einem dazu besonders ermächtigten Krankenhaus innerhalb des Deutschen Reiches unter Aufsicht und Anleitung des Direktors oder ärztlichen Leiters als Praktikant zu beschäftigen und von dieser Zeit mindestens ein drittel Jahr vorzugsweise der Behandlung von inneren Krankheiten zu widmen. Erst nach Ableistung des praktischen Jahres erhält der Kandidat der Medizin die Approbation als Arzt.

Durch die Einführung des praktischen Jahres wird allen Studierenden der Medizin nicht nur die Möglichkeit gegeben, sondern auch zur Pflicht gemacht, ein Jahr lang sich in einem Krankenhause oder sonst unter der Leitung eines anerkannten Praktikers in der Krankenbehandlung zu üben. Seit der Mitte der siebziger Jahre war einer solchen Einrichtung das Wort gesprochen worden. Vor allem hatte Winckel durch das Wort und die That dafür gewirkt. Nach der damaligen Lage des medizinischen Studiums konnte für die Einführung der Mediziner in die Praxis nur dadurch gesorgt werden, dass die volontärärztlichen Stellen vermehrt und in die Organisation des Aerztedienstes im Krankenhause fest eingefügt wurden. Die preussische Unterrichtsverwaltung ist damit beschäftigt, in Verbindung mit der Durchführung des praktischen Jahres eine neue Einrichtung zu treffen. Es sollen an einzelnen grösseren Orten mit umfangreicheren Hospitälern Akademien für praktische Medizin ins Leben gerufen werden. Ein Teil der Praktikanten der Medizin soll vornehmlich diesen Akademien zugewiesen werden. Die erste Akademie für Medizin ist im Oktober 1904 in Köln ins Leben getreten. Die Eröffnung der zweiten Akademie in Düsseldorf steht bevor.

Einschneidende Wirkung auf die Gestaltung der Verhältnisse des ärztlichen Standes in Deutschland hatte die neuere deutsche Gesetzgebung und zwar nach zwei Richtungen hin. 1869 wurde durch die Gewerbeordnung die Kurierfreiheit gesetzlich festgelegt. Das bisherige ausschliessliche Recht der Aerzte, die Heilkunde auszuüben, wurde aufgehoben. Vorbehalten blieb den approbierten Aerzten nur das Anrecht auf alle ärztliche Bethätigung im öffentlichrechtlichen Interesse, auf die Vornahme der Schutzpockenimpfung und die Verordnung stark wirkender Arzneimittel. Die Statuierung der Kurierfreiheit in der Gewerbeordnung ist auf eine Eingabe der Berliner medizinischen Gesellschaft zurückzuführen. Ihre Urheber waren der Anschauung, dass beim Fortschreiten der allgemeinen Bildung die Allgemeinheit sich ohne Zuthun nur dem wissenschaftlich

gebildeten approbierten Arzte zuwenden werde. Es würde genügen, wenn der Staat diese Aerzte durch dic Erteilung der Approbation als Arzt kenntlich machte und durch die Bezeichnung Arzt für approbierte Aerzte gesetzlich schützte.

Den Anschauungen, mit denen die Berliner medizinische Gesellschaft durchdrang, ist die deutsche Aerzteschaft in ihrer ganz überwiegenden Mehrheit wiederholt entgegengetreten, aber ohne Erfolg. Ob durch gesetzliche Massnahmen überhaupt der Kurpfuscherei Einhalt gethan werden kann, ist sehr fraglich. Die geschichtliche Betrachtung der Kurpfuschereifrage lässt erkennen, dass Kurpfuscherei zu allen Zeiten betrieben wurde, auch in denen, wo darauf die härtesten Strafen standen. In den letzten Jahren bemühen sich die Aerzte eifrig, auf dem Boden der heutigen Gesetzgebung gegen die Kurpfuscherei anzukämpfen. Man geht den Kurpfuschern auf Grund der Strafbestimmungen über Betrug und unlauteren Wettbewerb zu Leibe. Zugleich geschieht viel mehr als früher in Wort und Schrift in gemeinverständlicher Weise die Laienwelt über die Schäden der Kurpfuscherei aufzuklären. Reissig hat eine ganze einschlägige Bibliothek zusammengebracht. Neuerdings ist in Berlin eine Gesellschaft zur Bekämpfung der Kurpfuscherei begründet worden.

Die grösste Aenderung in der wirtschaftlichen Lage des deutschen Aerztestandes hat die schnelle und gewaltige Entwicklung Deutschlands zum Industriestaate und die damit zusammenhängende Arbeiterversicherungs-Gesetzgebung herbeigeführt. In Folge der Industrialisierung Deutschlands ist eine vollkommene Verschiebung der Zusammensetzung der Bevölkerung eingetreten. Um den breiten Massen der Lohnarbeiter Behandlung in Krankheit und nach Unfällen zu sichern ist das Kranken- und Unfallversicherungsgesetz geschaffen worden. Durch das Krankenkassengesetz ist die Mehrzahl der deutschen Aerzte in der Ausübung des Berufes und der Erwerbung des Unterhaltes zu einem wesentlichen Teile von den Krankenkassen abhängig geworden.

Eine Nebenwirkung der Einfügung der Aerzte in die Gewerbeordnung war die Gewährung der ärztlichen Freizügigkeit für das Deutsche Reich. Auch hierbei handelt es sich um den Abschluss einer langwierigen Entwicklung. In Preussen wurde die Approbation zunächst nur für ein einzelnes Gouvernement erteilt, von 1825 an für die Monarchie. Bedingung für die Erlangung der ärztlichen Approbation war der Besitz des Staatsbürgerrechtes. Auf Grund der Abmachungen, die sich an die Karlsbader Beschlüsse angeschlossen hatten, wurde denjenigen Medizinern, die sich an den Burschenschaften oder sonstigen „politischen Verbindungen“ beteiligt hatten, die Zulassung zur Staatsprüfung versagt. Die Universitäts-Abgangszeugnisse enthielten einen Vermerk darüber, ob der Studierende der Teilnahme an einer solchen Verbindung auch nur beschuldigt worden war. Der Umstand, dass die Erlangung der Approbation unter Umständen von dem politischen Wohlverhalten abhängig war, hatte zur Folge, dass mancher Mediziner, der sich in den Sturm- und Drangjahren von 1817 bis 1848 „kompromittiert“ hatte, im Auslande sein Heil suchen musste. Vor allem ist den Vereinigten Staaten von Nordamerika aus der erzwungenen Auswanderung von Medizinern aus Deutschland Nutzen erwachsen. Unter den Führern der amerikanischen Medizin (Jacobi u. A.) sind deutsche Flüchtlinge in verhältnismässig beträchtlicher Zahl.

In einem deutschen Kleinstaate, in Hessen-Nassau, sah man davon ab, den Aerztestand als freien und frei erwerbenden anzusehen. Der Arzt war dort Staatsbeamter. Es wurde ihm der Niederlassungsort angewiesen. Dafür wurde ihm ein mässiger Gehalt aus der Staatskasse gezahlt und es ihm sonst überlassen, das Mehr, das er für seine und seiner Familie Lebenshaltung bedurfte, durch die Praxis hinzuzuerwerben. Es fanden Versetzungen des Arztes aus weniger ergiebigen in ergiebigere und angenehmere Arztstellen statt. Mit der Einverleibung Hessen-Nassaus in Preussen hörte die Staatsstellung der Aerzte, die zu vielen Klagen Anlass gegeben hatte, auf. Jetzt, wo die Erwerbsverhältnisse der Aerzte, wie diejenigen der meisten akademisch gebildeten Berufe, schwieriger geworden sind, taucht die Idee, dass der ärztliche Stand verstaatlicht werden müsste, wieder auf (Lahs).

Die Anfänge ärztlicher Standesvereine von örtlichem Charakter gehen in Deutschland weit zurück. Kollegiale Vereine der Aerzte finden sich, wie der Schweinfurter Aerzteverein zeigt, bereits im 17. Jahrhundert. Die Zusammenfassung der Aerztevereine in Deutschland ist Eberhard Friedrich Richter zu danken. Richter, Professor an der medizinisch-chirurgischen Akademie in Dresden, war 1849 in einen Hochverratsprozess verwickelt und daraufhin seines Amtes enthoben worden. Er teilte in der Folge seine Arbeit zwischen wissenschaftlichen Studien und den Bemühungen zur Förderung des ärztlichen Standes. Er benutzte die Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte dazu, das Interesse für eine Medizinalreform reger zu machen und die Aufmerksamkeit der Aerzte auf ihre Standesinteressen hinzulenken. Nachdem er zuerst die Errichtung einer eigenen Sektion für Medizinalreform bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte erwirkt hatte, rief er gelegentlich der Leipziger Versammlung 1872 den deutschen Aerztevereinsbund ins Leben.

Von den Jahresversammlungen des deutschen Aerztevereinsbundes, den deutschen Aerztetagen, wurde die Agitation für die Schaffung einer staatlichen Standesvertretung der Aerzte aufgenommen. Das Ergebnis war die Errichtung von Aerztekammern in Preussen durch Verordnung vom 25. Mai 1887. In dieser wird als die Aufgabe der Aerztekammern bezeichnet: „die Erörterung aller Fragen und Angelegenheiten, welche den ärztlichen Beruf oder das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege betreffen oder auf die Wahrnehmung und Vertretung der ärztlichen Standesinteressen gerichtet sind.“ Was die Befugnis der Aerztekammern angeht, so wird angeordnet: „Die Aerztekammern sind befugt, innerhalb ihres Geschäftskreises Vorstellungen und Anträge an die Staatsbehörden zu richten und sollen die letzteren geeigneten Falles, insbesondere auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege den Aerztekammern Gelegenheit geben, sich über einschlägige Fragen gutachtlich zu äussern.“ Die einzelnen Aerztekammern thaten sich zunächst privatim zur Beratung gemeinsamer Angelegenheiten zu einem Aerztekammerausschusse zusammen. Später wurde dieser Ausschuss zu einer staatlichen Einrichtung gemacht. Die Befugnisse der Aerztekammern wurden 1899 wesentlich erweitert durch das Gesetz über die ärztlichen Ehrengerichte und das Umlagerecht und die Kassen der Aerztekammern. Der Kern des Gesetzes über die Ehrengerichte,

das willkürlich mit demjenigen über das Umlagerecht zusammengekuppelt worden ist, ist der folgende Paragraph 3: „Der Arzt ist verpflichtet, seine Berufsthätigkeit gewissenhaft auszuüben und durch sein Verhalten in Ausübung des Berufes sowie ausserhalb desselben sich der Achtung würdig zu zeigen, die sein Beruf erfordert. Ein Arzt, welcher die ihm obliegenden Pflichten verletzt, hat die ehrengerichtliche Bestrafung verwirkt. Politische, wissenschaftliche und religiöse Ansichten oder Handlungen eines Arztes als solche können niemals Gegenstand eines ehrengerichtlichen Verfahrens bilden.“ Das Umlagerecht der Aerztekammern ist sehr zweckmässig dazu ausgenutzt worden, das bisher ganz daniederliegende ärztliche Unterstützungswesen aufzubessern.

Die Vereinsorganisation des Aerztevereinsbundes erwies sich gegenüber den veränderten Verhältnissen, welche durch die deutsche Arbeitergesetzgebung hervorgerufen wurden, als unzulänglich. Es entstanden deswegen Vereinigungen, welche sich eigens mit der Kassenarztfrage beschäftigen. Hier stand vor allem die Frage von der freien Arztwahl bei den Krankenkassen im Vordergrunde. 1891/92 wurde in Berlin ein Verein zur Einführung der freien Arztwahl ins Leben gerufen. Auf dessen Anregung verbanden sich die einzelnen Vereine der freigewählten Kassenärzte zu einer Zentrale für freie Arztwahl. Eine allgemeine Bewegung der deutschen Aerzte, die vor allem von dem Bestreben getragen wird, die Stellung der Aerzte bei den Krankenkassen zu sichern und zu heben, ist von Leipzig aus 1900 angefacht worden. Ihr Ergebnis ist die Bildung eines Verbandes der Aerzte Deutschlands zur Wahrung ihrer wirtschaftlichen Interessen. Der Leipziger Verband, wie er kurz genannt wird, stellt eine ärztliche Gewerkschaft dar. In seiner Taktik — Fernhalten von Zuzug — befolgt er ganz die Lehren einer Gewerkschaft. In den Hauptdingen geht der Leipziger Verband Hand in Hand einmal mit dem deutschen Aerztevereinsbunde, sodann mit der Zentrale für freie Arztwahl. 1903 kam eine Verschmelzung des Leipziger Verbandes mit dem deutschen Aerztevereinsbunde zu stande.

Was die soziale Stellung des Arztes angeht, so war sie von jeher in Deutschland eine hohe, wenn man zunächst den vollgebildeten Medicus purus in Betracht zieht. Hatte er doch die beste übliche Allgemeinbildung und war doch sein Universitätsstudium ein langwieriges und im Vergleiche zu dem theologischen und dem philologischen ein kostspieliges. Der Arzt gehörte an sich zu den Eximierten. Dazu kam aber noch, dass die Zahl der Studierten ganz im allgemeinen verhältnismässig klein war. Dem Studierten an sich wurde ein gewisser Grad von Achtung entgegengebracht. Am wesentlichsten aber fiel für die Schätzung des Arztes innerhalb der Gesellschaft ein Moment ins Gewicht: die Eigenart des Berufes, der humanitäre Grundzug, die stete Hilfsbereitschaft, zu welcher der Arzt an sich verpflichtet ist. Ueberall in den Gemeinwesen, in der städtischen Verwaltung, wie im geistigen Leben, hat der Arzt eine führende Stellung.

Etwas anderes ist es, ob dieser mitführenden Stellung die ökonomische Lage der Aerzte entsprach. Allgemein ist überliefert, dass die Einnahmen der Aerzte im Verhältnisse günstig waren. Wo von Aerzten die Rede ist, wird ihnen nachgesagt, dass sie zu den Be-

güterten gehörten. Es unterliegt auch keinem Zweifel, dass ärztliche Arbeit nach dem früheren Stande des Geldwertes gut bezahlt wurde. Es war überall ein Mangel an Aerzten. Der Wirkungskreis des einzelnen Arztes war räumlich ausgedehnt. Der Arzt konnte darauf rechnen, nach den immer beschwerlichen Anfangsjahren soviel zu erwerben, wie zu einer guten standesgemässen Lebenshaltung erforderlich war. Zahlenmässig die geläufige Einnahme eines praktischen Arztes in ihren Wandlungen festzustellen ist nicht möglich, weil bei dem privaten Charakter des ärztlichen Berufes derlei Angaben ungemein spärlich sind. Die Mitteilungen aber, die über ungewöhnlich hohe Honorare, die hier und da einmal ein sehr geschätzter Arzt von einem Fürsten erhielt, besagen nichts über die üblichen Einnahmen der breiten Aerzteschicht.

Eine gewisse Sicherung in seinen Einnahmen hatte der Arzt bis etwa zur Mitte des 19. Jahrhunderts an der Zusammensetzung der Bevölkerung. Die jetzige untere Schicht, der Arbeiterstand, war im Vergleich zur Gegenwart noch klein. Hingegen bestand neben der Oberschicht der Reichen noch ein breiter Mittelstand in gesicherter, oft sehr behäbiger wirtschaftlicher Lage. Die Klientel des Arztes rekrutierte sich im wesentlichen aus den beiden oberen Bevölkerungsschichten, den Reichen und dem Mittelstande; beide Schichten aber waren zahlungsfähig. Ja, man ging so weit, die Kosten für die ärztliche Behandlung der Armen stillschweigend den Begüterten zuzuschieben. In der preussischen Medizinalordnung z. B. heisst es, dass der Arzt von Unbemittelten nichts nehmen solle, dass ihn aber die Begüterten dafür durch höhere Honorare entschädigen müssten.

Als die untere Schicht der Bevölkerung, die Arbeiterschaft, infolge der Umwandlung der führenden Staaten aus Agrarstaaten in Industriestaaten schnell und gewaltig anwuchs, zeigte sich die Notwendigkeit, auch diesen Schichten die ärztliche Behandlung zu sichern. Dabei ging man von der Voraussetzung aus, dass man dem Einzelnen nicht allein das ganze Risiko überlassen könnte, was er läuft, wenn er in Krankheitsfällen den Arzt bezahlen soll. Eine etwas langwierige Krankheit gefährdet den Einzelnen aus dem Arbeiterstande in dem Masse, dass er unter Umständen vollkommen ruiniert wird. Der Gefahr für den Einzelnen kann nur dadurch begegnet werden, so sagte man sich, dass durch Versicherung auf Gegenseitigkeit das Risiko für jeden auf das geringste Mass herabgesetzt wird. Es kamen die freien Hilfskassen zustande. Ihnen stehen die von den Magistraten eingerichteten Gesellenkassen zur Seite (es sei an den Berliner Gewerkskrankenverein erinnert), die gleichfalls auf dem Prinzipe der Versicherung auf Gegenseitigkeit beruhen. Das Gebiet der Versicherung der Arbeiter gegen Krankheit blieb aber immerhin beschränkt, bis die Zwangsversicherung der Arbeiter gegen Krankheit von Staats wegen durch Gesetz eingeführt wurde. Das geschah zunächst in Deutschland durch das Krankenversicherungsgesetz vom 15. Juli 1883. In anderen Staaten hilft man sich mangels einer staatlichen Zwangsversicherung gegen Krankheit mit der Förderung des freien Hilfskassenwesens. Aber damit bleibt man weit hinter Deutschland zurück. Es brauchen nur die Zahlen der Versicherten vermerkt zu werden, um den Umfang und die Entwicklung der deutschen Krankenversicherung zu kennzeichnen. Es betrug die Zahl der gegen Krankheit Versicherten in Deutschen Reiche: 1885 4 670 959, sie

überschritt 1887 die fünfte Million, 1889 die sechste Million, 1890 die siebente, 1895 die achte, 1898 die neunte und 1900 die zehnte Million.

Was den Arzt angeht, so war die Frage der gesetzlichen Arbeiterversicherung diese: der einzelne Arbeiter, der früher ärztliche Hilfe in Anspruch nahm, war oft zahlungsunfähig; jetzt aber, wo die Krankenkasse für ihn in Krankheitsfällen einzutreten hatte, wurde jeder Versicherte ein zahlender Patient. Die frühere Unterschicht der Bevölkerung, die bis dahin für den Arzt hinsichtlich seines Erwerbes nicht oder sehr wenig mitsprach, rückte, in den zahlungsfähigen Kassen zusammengehalten, in die Gruppe derjenigen ein, die als zahlende für den Arzt in Betracht kommen. Bei der gewaltigen Ausdehnung der Arbeiterschaft innerhalb der Gesamtbevölkerung wurden die Kassen sogar ein wichtiger Faktor in dem Budget der Aerzteschaft. Hierbei ist nur die Thatsache an sich beachtet, dass eine grosse Bevölkerungsgruppe zahlungsfähig geworden ist. Eine besondere Betrachtung aber ist darüber erforderlich, in welchem Masse ärztliche Arbeit von den Krankenkassen bezahlt wird. Es ist auch von den Kassen vielfach anerkannt, dass die kassenärztlichen Honorare zu niedrig sind. Das hat vornehmlich in zweierlei seinen Grund. Zunächst ein historischer. Ursprünglich wurde Kassenpraxis und Armenpraxis zusammengeworfen. Den Krankenkassen wurden stillschweigend und konventionell dieselben Vergünstigungen gewährt wie der Armenverwaltung. Es bestand die Fiktion, dass die Krankenkassen, weil sie für unbemittelte Kranke sorgten, ein Recht auf eine solche Vergünstigung hätten. Das ist ein Irrtum. Als staatlich geordnete Versicherungen haben die Kassen keine Vorrechte zu beanspruchen. Der andere Grund ist ein wirtschaftlicher. Die Kasse hat die ärztliche Versorgung grösserer Menschenzahlen zu vergeben. Sie kann deswegen gleichsam einen Rabatt auf das Aerztehonorar verlangen. Aber auch unter Berücksichtigung dieser beiden Momente stellt sich fast durchgängig das kassenärztliche Honorar allzuniedrig.

Sicher hängt die ungünstigere wirtschaftliche Lage des Aerztestandes mit diesen Dingen zusammen. Aber es wäre falsch, schlechthin die staatliche Krankenversicherung dafür verantwortlich zu machen. Der eigentliche und letzte Grund ist hier vielmehr das Aufsteigen der Arbeiterklasse. Diese ist gewaltig gewachsen. Die zahlende Mittelstandsschicht hingegen hat sich wenig geändert und die Vermehrung der reichen Oberschicht kommt nur einer ganz kleinen Minderheit der Aerzte zu gute. Man muss vielmehr die Frage aufwerfen, ob für den Aerztestand die Krankenkassen-Gesetzgebung nicht ein Vorteil war, insofern die Krankenversorgung der breiten Schichten des Volkes organisiert wurde. In Betracht kommt für die Lage des ärztlichen Standes noch die Ueberfüllung des Berufes. Hier teilt der Aerztestand das Schicksal der meisten akademischen Berufe. Uebrigens ist die verschlechterte Lage des Aerztestandes keine Erscheinung, die sich auf Deutschland beschränkt. Dieselben Klagen, die man bei uns hört, kommen z. B. aus Frankreich. Auch dort hat die Zunahme der arbeitenden Bevölkerung die Lage der Aerzte verschlechtert und das ohne dass es dort eine staatliche Zwangsversicherung giebt.

Der Kassenarzt ist etwas bestimmter und umgrenzter geworden. Es giebt Aerzte genug, die fast ganz von der Kassenpraxis leben.

Das ist etwas Neues im Vergleich zu früher. Diese Aenderung hat eine neue Nuance in den ärztlichen Beruf hineingetragen. Der Arzt wurde dazu geführt, sich mehr als früher mit den Verhältnissen der Arbeiter zu beschäftigen, nicht bloss mit den gesundheitlichen, sondern auch mit den wirtschaftlichen und gewerblichen. Das Gebiet der „sozialen Medizin" und „sozialen Hygiene", das Virchow 1848 angeschnitten hatte, hat lebhaften Zuspruch.

In Oesterreich-Ungarn ist die Entwicklung des Aerztestandes zu einem einheitlichen in denselben Formen vor sich gegangen wie in Deutschland. Auch hier wurde zeitweilig die Heranbildung eines Aerztepersonals zweiten Grades, der Landärzte, gefördert. Es bestanden in Olmütz und anderen Orten eigene Schulen für angehende Landärzte. Den Abschluss der Entwicklung zu einem einheitlichen Aerztestande führte das Gesetz von 1872 herbei. Die Beeinflussung der wirtschaftlichen Lage durch gesetzliche Massnahmen im Gebiete der Arbeiterversicherung erfuhr die österreichische Aerzteschaft später als die deutsche, weil in Oesterreich-Ungarn mit der Arbeiterversicherung erst später begonnen wurde. Jedoch haben sich in Oesterreich die Einwirkungen dieser Gesetzgebung noch schärfer gezeigt als im Deutschen Reiche, weil mehr als im Deutschen Reiche dort die Angehörigen des Mittelstandes in die Versicherung einbezogen worden sind. In Hinsicht auf das medizinische Vereinswesen gehen die Oesterreicher vielfach mit den Reichsdeutschen Hand in Hand. Die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte fasst deutsch so auf, dass lediglich die Sprache bestimmend ist. Die Versammlung tagt deswegen von Zeit zu Zeit auch in deutsch-österreichischen Landen. Aber auch an medizinischen Vereinigungen, die im Deutschen Reiche ihren Sitz haben, wie an der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, die stets in Berlin ihre Sitzungen hat, nehmen die Oesterreicher von jeher den regsten Anteil. In der Auffassung des Begriffes deutsch stimmen mit der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte der Kongress für innere Medizin, die anatomische Gesellschaft u. a. überein. Die engen Beziehungen zwischen der reichsdeutschen und österreichischen Medizin kommen auch darin zum Ausdrucke, dass reichsdeutsche akademische Lehrer an österreichische Hochschulen und österreichische Dozenten an reichsdeutsche Hochschulen berufen werden. Hinsichtlich der Berechtigung zur Ausübung der ärztlichen Praxis hat Oesterreich-Ungarn daran festgehalten, dass nur die approbierten Mediziner die Heilkunde betreiben dürfen.

Dieselben lebhaften Beziehungen wie zwischen Oesterreich und dem Deutschen Reiche bestehen zwischen der deutschen Schweiz und dem Deutschen Reiche. An der Entwicklung der schweizerischen medizinischen Fakultäten haben reichsdeutsche medizinische Forscher einen beträchtlichen Anteil. Die schweizerischen Universitäten machten sich vielfach bald die zeitweiligen politischen Reaktionen in jetzt reichsdeutschen Staaten, bald die mehr örtlichen ungünstigen Beförderungsverhältnisse an deutschen Universitäten zu nutze. Schönlein fand in der Schweiz einen ergiebigen Wirkungskreis, als er in seiner Heimat kaltgestellt wurde. Billroth wurde an die Spitze der Züricher chirurgischen Klinik gestellt, als ihm der Wirkungskreis in Berlin zu eng wurde. Im medizinischen Vereinswesen gehen die Deutsch-Schweizer wie die Oesterreicher Hand in Hand mit den

Reichsdeutschen. Daneben steht das nationale Vereinsleben in hoher Blüte. Das Solidaritätsgefühl der Aerzte ist kräftig ausgebildet. Die Gesetzgebung über die Ausübung der ärztlichen Praxis war in der Schweiz ursprünglich sehr bunt. Jeder Kanton ordnete das Praxisrecht nach eigenem Ermessen. Der eine Kanton gestattete einem jeden die Heilkunst zu üben, der sich dazu selbst für geschickt hielt; der andere Kanton verlangte den Nachweis der Befähigung. Das in dem einen Kanton erworbene Recht zur Praxis galt bald nur für diesen Kanton, bald für mehrere oder alle Kantone. 1867 kam eine Vereinbarung der meisten Kantonregierungen zustande, wonach die in einem der beteiligten Kantone erworbene Approbation in allen anderen gilt. Die Ausübung der Heilkunde ist in der Schweiz frei; dem Arzte steht wie im Deutschen Reiche nur das Vorrecht zu, sich als Arzt zu bezeichnen. Für das Studium der Heilkunde reicht die Reife eines Realgymnasiums hin.

Am längsten hat sich in England wenigstens zum Teile die älteste Art des Medizinstudiums, des Erlernens der Medizin bei einem Meister, erhalten. Noch jetzt kommt es vor, dass ein angehender Arzt sein Studium damit beginnt, dass er auf ein Jahr zu einem Praktiker in die Lehre geht oder auch gleich zu Anfang seiner Studienzeit ein Krankenhaus täglich besucht. Das Ziel, zur ärztlichen Praxis befähigt zu werden, tritt überhaupt beim Medizinstudium in England viel deutlicher zu Tage, als anderswo. Auf die Ausbildung in der praktischen Medizin wird das Hauptgewicht gelegt. Schon bei dem Unterricht in der theoretischen Medizin wird auf die Anwendung dieser Fächer in der Praxis Bedacht genommen. Aus dem Verhältnis zwischen Lehrmeister und Lehrling hat sich auch in seinen grossen Zügen das englische medizinische Unterrichtswesen entwickelt. Die Medizinschulen lehnen sich an ein einzelnes Hospital an. Es waren zunächst die Hospitalärzte, die es übernahmen, Jünger in der Heilkunde auszubilden. Da aber zum Verständnisse der Klinik anatomische, physiologische und naturwissenschaftliche Kenntnisse nicht entbehrt werden können, ziehen die Hospitalärzte Aerzte heran, die sich besonders mit Anatomie und Physiologie beschäftigen. Bisweilen übernimmt auch einer von den Klinikern die Unterweisung in der theoretischen Medizin. Ganz aber haben sich die Universitäten nicht der Medizin versagen können. Aber sie beschränken sich auf die Einrichtung von Lehrstühlen für Anatomie und Physiologie. Mehr als auf den englischen Universitäten geschieht auf den schottischen für das Medizinstudium. Am weitesten ist hierin Edinburg vorgegangen. Die Mindest-Allgemeinbildung, die von dem Studierenden der Heilkunde in England verlangt wird, ist vergleichsweise gering. Es wird etwa so viel wie die Obersekundareife eines deutschen humanistischen oder Realgymnasiums gefordert. Dabei kommt noch in Betracht, dass ein bis zwei Jahre vor der Zulassungsprüfung bekannt gemacht wird, aus welchen Schriftstellern und aus welchen Stücken im Lateinischen und Griechischen gefragt werden wird. Ein grosser Teil der Medizinstudierenden beschränkt sich auf diesen Grad der allgemeinen Bildung. Ein nicht unbeträchtlicher Teil aber bezieht die Universität, die in England an erster Stelle und vielleicht ausschliesslich dazu bestimmt ist, eine geistige Führerschaft mit gutem allgemeinen Wissen heranzubilden. Döllinger nannte die englischen Universitäten verlängerte Gymnasien. Erst nach Beendigung

dieser Universitätskurse beginnt die Elite der englischen Medizinstudierenden das eigentliche Studium der Medizin.

Die Abstufung in der Vorbildung und auch in der Ausbildung führt zu einer Schichtung innerhalb des ärztlichen Standes. Es macht nämlich in der Schätzung innerhalb des Standes und auch in der Oeffentlichkeit einen Unterschied aus, wo der einzelne Arzt seine Studien gemacht und welche akademische Würden er erworben hat. Die Medizinschulen und die medizinischen Fakultäten in England sind nämlich private Einrichtungen; die einzelnen sind in ihrem Werte verschieden und diese verschiedene Wertigkeit ist allgemein bekannt. Aerztliche Prüfungen gab es ursprünglich in England nicht; jedoch bildete es sich aus dem Zunftwesen heraus, dass die ärztlichen Genossenschaften gewohnheitsmässig die Anwärter auf den Arzttitel einer Prüfung unterzogen. Es war vielfach mit dem Bestehen der Prüfung zugleich die Aufnahme in die Zunft ausgesprochen. Dasselbe Recht wie die ärztlichen Gilden übten die medizinischen Fakultäten aus. Erst 1858 wurde das medizinische Prüfungswesen in England geordnet. Durch die Medical Act von 1858 wurde bestimmt, wer zu der Erteilung der ärztlichen Licenz berechtigt sein soll. Dabei wurde die geschichtliche Entwicklung durchaus berücksichtigt. Das Recht, die Licenz zu gewähren, wurde — und das ist spezifisch englisch — den Aerztegilden neben den medizinischen Fakultäten gegeben. Insgesamt sind 19 Körperschaften und Behörden zur Vornahme der ärztlichen Prüfungen befugt; die Genossenschaften der Aerzte, Chirurgen und Apotheker in London, Edinburg, Glasgow und Dublin und die medizinischen Fakultäten der Universitäten. Die Forderungen, die an den Prüfling gestellt werden, gehen weit auseinander. Auch bestehen Unterschiede darin, welcher Grad mit der Ablegung der Prüfung verbunden ist. Bald wird nur für die eine Hauptdisziplin der Heilkunde die Licenz erteilt, bald für alle drei. Akademische Grade können nur von den medizinischen Fakultäten verliehen werden; der medizinische Doktortitel ist nur wissenschaftlich und praktisch bewährten Aerzten zugänglich. Eine Besonderheit des Medizinstudiums in England ist, dass Studierende oft auf Jahre ihr Studium unterbrechen, um eine Assistentenstelle bei einem praktischen Arzte zu übernehmen. Sie unterziehen sich bisweilen erst im vorgerückten Lebensalter der Licenzprüfung. Die Ausübung der Heilkunde ist in England vollkommen freigegeben. Denjenigen, welche die Licenz erworben haben, ist nur das Recht auf öffentliche ärztliche Stellen vorbehalten; ausserdem können nur sie allein Honorarforderungen gerichtlich eintreiben.

Die englischen Aerzte haben einen hervorragenden Anteil an dem Ausbau der öffentlichen Gesundheitspflege in Grossbritannien; sie wirkten bei den gesetzlichen Bestimmungen über Stadthygiene und bei der vorbildlichen Gesetzgebung über Arbeiterschutz und Fabrikhygiene vielfach an leitender Stelle mit. Einen massgebenden Einfluss hat die englische Aerzteschaft auf die Verbesserung des Wohnungswesens ausgeübt. Auf die misslichen Zustände der Wohnungen der britischen Arbeiterschaft hat zuerst eindringlich der Sozialist Engels hingewiesen. Sein Werk „Ueber die Lage der arbeitenden Klassen in England“, das eine nachhaltige Wirkung ausübte, stützt sich zu einem wesentlichen Teile auf Feststellungen, die einem Arzte Southood Smith zu danken sind. Dieser hat mit dem

Nationalökonomen Edwin Chadwick das grosse Verdienst über die Wohnverhältnisse der Arbeiter diejenigen Aufschlüsse verschafft zu haben, welche erforderlich waren, um eine durchgreifende Reform des Wohnungswesens in die Wege zu leiten. Der ärztliche Anteil an dieser Arbeit war wohl auch mit bestimmend dafür, dass in England bei der Einrichtung der Wohnungsinspektion, einer der wichtigsten Massnahmen der Wohnungsreform, das ärztliche Element gebührend berücksichtigt wurde. Als Oberbeamte der Wohnungsinspektion, Medical officers of Health, haben Aerzte die Leitung der Wohnungsprüfung, zu der Unterbeamte, Sanitary Inspectors, bestellt sind, in der Hand. Ausserdem liegt ihnen die Behandlung aller schwierigeren Fälle der Wohnungsaufsicht ob. Die Medical officers of Health sind voll besoldete Beamte.

In Frankreich ist die Vereinheitlichung des Aerztestandes noch nicht zum Abschlusse gelangt. Abgesehen davon ist die Geschichte der Aerzte in Frankreich durch eine besondere Epoche merkwürdig. Es ist die Revolutionszeit und der sich daran anschliessende Zeitabschnitt. Der Drang nach Freiheit auf allen Gebieten führte zu einer Bestimmung, wonach alles, was bis dahin über die Ausbildung von Aerzten und die Ausübung der Heilkunde festgesetzt worden war, für null und nichtig erklärt wurde. Jedermann konnte medizinische Hochschulen und Schulen beziehen und jedem war das Recht gegeben sich Arzt zu nennen und Kranke zu behandeln. Medizinische Prüfungen gab es nicht. Das ging aber nicht allzulange in dieser Ungebundenheit. 1803 wurde eine ärztliche Prüfung eingeführt und von der Ablegung dieser die Ausübung des ärztlichen Berufes abhängig gemacht. Zugleich wurde die Scheidung der Aerzteschaft in eine Oberschicht und eine Unterschicht vorgenommen. Die Oberschicht umfasst die Doktoren der Medizin und Chirurgie, die Unterschicht die Officiers de santé. Die Officiers de santé stellen die Landärzte dar. Es wurde von ihnen zunächst kein Nachweis über die allgemeine Vorbildung verlangt. Und was die Ausbildung angeht, so wurde ihnen zur Pflicht gemacht: entweder ein dreijähriges Studium an einer medizinischen Schule oder unter Verzicht auf jedes Studium, fünfjähriger Dienst in einem Krankenhause, oder sechsjähriger Dienst bei einem Arzte. In den letzten Jahren sind die Anforderungen an die Officiers de santé erheblich gesteigert worden. Sie müssen vor Eintritt in das Studium das Baccalaureat de l'enseignement secondaire special, dem Realabiturium vergleichbar, abgelegt haben und vier Jahre studieren.

Das Institut der Officiers de santé wurde in der Absicht geschaffen, dem platten Lande ärztliche Hilfe zu sichern, aus diesem Grunde wurde auch die Praxisberechtigung dieser Officiers eingeschränkt. Sie dürfen sich nur auf dem Lande niederlassen und ausserdem noch nur in demjenigen Departement, wo sie ihre Prüfung bestanden haben. Gegen die Einrichtung sind seit vielen Jahrzehnten Stimmen laut geworden; es haben sich aber auch Verteidiger gefunden. Zu gunsten der Officiers de santé ist z. B. gesagt worden, das Land brauche keine vollgebildeten Aerzte, die Krankheiten auf dem Lande seien einfacher und deswegen sei es leichter sie zu heilen; das Landvolk habe auch den ihm sozial nahestehenden und derberen Officier de santé lieber als den Doktor der Medizin. Die Entwicklung der Verhältnisse geht aber dahin, dass für nicht allzuferne Zeit

das Verschwinden der Officiers de santé vorausgesagt werden kann. Die Zahl der jungen Leute, welche in die niedere ärztliche Laufbahn eintreten, ist in steter Abnahme begriffen; es werden jährlich nur noch weniger als 100 Officiers de santé ausgebildet.

Die Anwärter auf das Doktorat der Medizin, die vollgültigen Studierenden der Medizin, haben zunächst die Reifeprüfung an einem Lyceum, humanistischen Gymnasium und ausserdem in einer Ergänzungsprüfung die Realabiturialreife in Physik, Chemie, Zoologie, Botanik nachzuweisen. Während der fünfjährigen Studienzeit sind fünf Prüfungen abzulegen: die erste über Physik, Chemie, Zoologie und Botanik, die zweite über Anatomie und Physiologie, die dritte über Chirurgie, Operationslehre, Geburtshilfe, allgemeine Pathologie, die vierte über Hygiene, gerichtliche Medizin, Arzneimittellehre und Toxikologie; die fünfte über chirurgische, geburtshilfliche, medizinische Klinik und den praktischen Teil der pathologischen Anatomie. Nach Ablegung dieser Prüfungen hat der Student eine Doktorschrift zu liefern. Mit dem Doktorat erwirbt er die Berechtigung zur Praxis. Besondere Examina für beamtete oder Gerichtsärzte bestanden bisher in Frankreich nicht; ihre Einführung wird aber erwogen. Sehr breiten Raum nimmt im Studienplan des französischen Mediziners die Thätigkeit im Hospital ein. Vom 6. Semester ab werden die Studierenden Hospitälern zugeteilt, und zwar nicht bloss den Universitätskliniken, sondern neben diesen den öffentlichen Heilanstalten aller Art. Es werden nämlich in Frankreich sämtliche Spitäler für diese Seite des medizinischen Unterrichtes, die Stage, benutzt. Aus den Stagiaires werden die Externes und Internes, die Assistenten, jährlich genommen. Die Assistentenstellen — der Interne ist besoldeter Assistent 1. Klasse, der Externe unbesoldeter Assistent 2. Klasse — werden auf Grund eines Wettbewerbs vergeben. Den Titel eines vormaligen Interne des Hopitaux mit Angabe des Namens der Stadt führt der Arzt, wenn er sich auch schon lange in der Praxis befindet, fort. Durch das Internat wird die Studienzeit verlängert; sie beläuft sich mit Einschluss der Doktorprüfung bei den Internes auf 7 bis 8 Jahre, sonst höchstens 6 Jahre.

Es bestehen in Frankreich für den medizinischen Unterricht 6 Fakultäten (Paris. Montpellier, Nancy, Lille, Lyon, Bordeaux) und 17 Ecoles de médecines. Die letzteren zerfallen in Ecoles de plein exercice de médecine (Marseille, Nantes, Toulouse), Ecoles préparatoires de médecines réorganisées (Caennes, Reims, Rennes) und Ecoles préparatoires de médecine non réorganisées (Amiens, Angers, Arras, Besançon, Clermont, Dijon, Grenoble, Limoges, Poitiers, Rouen, Tours). Zur Ausbildung von Militärärzten ist die militärmedizinische Schule in Lyon und die Ecole du Val de Grace in Paris, für die Ausbildung von Marineärzten sorgen die Sonderschulen in Brest, Toulon, Rochefort.

Die politischen Verhältnisse Frankreichs und die Kommunalverfassung, die Bedeutung einer parlamentarischen Stellung für die Laufbahn und das Wahl-Mairetum haben zur Folge, dass die Aerzte in Frankreich sich viel lebhafter als in anderen Ländern im politischen Leben bethätigen.

In Belgien bestand nach französischem Muster ursprünglich eine Zweiteilung der Aerzte: es gab Doktoren der Medizin und Officiers de santé. Dies war die Lage der Dinge bis 1835. Seither

werden keine Officiers de santé mehr ausgebildet. Der Stand der Aerzte in Belgien ist danach schon lange ein einheitlicher. Hingegen bestehen hinsichtlich der allgemeinen Bildung beträchtliche Unterschiede. Zeitweilig wurde nämlich in Belgien von denjenigen, welche die Universität bezogen, der Nachweis eines gewissen Grades allgemeiner Bildung nicht verlangt. Jedermann konnte die Universität beziehen und auch in das medizinische Studium traten Jugendliche mit recht wenig allgemeinem Wissen ein. Seit 1890 wird freilich das Reifezeugnis eines Athenaeums, einer Staatsanstalt, oder eines Collegs, einer „freien", d. i. privaten oder kommunalen Bildungsanstalt von jedem angehenden Mediziner gefordert. Aber was in den Abgangsprüfungen verlangt wird, ist je nach den Anstalten sehr verschieden. Die einen stellen höhere, die anderen geringere Anforderungen. In Belgien besteht nämlich Unterrichtsfreiheit. Staat, Gemeinden, Private können Schulen errichten. Die politisch mächtigen Klerikalen machen von diesem Rechte ausgiebigen Gebrauch. Sie setzen Staats- und städtischen Anstalten Schulen, die in ihrem Sinne geleitet werden zur Konkurrenz an die Seite. Um bei diesem lebhaften Wettbewerb bestehen zu können und möglichst viel Schüler zu erlangen, wird sehr oft das Niveau der Anforderungen von vornherein tief eingestellt. Die politischen Verhältnisse üben auch einen tief eingreifenden Einfluss auf das medizinische Studium aus. Von den vier belgischen Universitäten sind zwei, die aus holländischer Zeit stammen, Gent und Lüttich Staatsanstalten. Loewen ist eine Gründung der Klerikalen, Brüssel eine Schöpfung der Liberalen, bestimmt der katholischen Universität Loewen das Gegenwicht zu halten. Je nach der jeweiligen politischen Konstellation wurde von der mächtigen parlamentarischen Mehrheit die eine oder die andere Art der Universitäten bevorzugt. Demgegenüber war die Ordnung des Prüfungswesens schwer. 1835 wurde als staatliche Prüfungskommission das „Jury central" eingerichtet. Sie bestand für jede der abzuhaltenden Prüfungen aus 7 Mitgliedern. Von diesen 7 Mitgliedern wurden vier von den Kammern, drei von der Regierung ernannt. Das Recht der Kammern enthielt aber eine Gefahr: war die Kammermehrheit klerikal, so wurden auch die Prüfungskommissionen allzu klerikal. Dagegen sollte die Einsetzung von „Jurys combinés" Abhülfe schaffen. Das Recht der Berufung der Prüfungskommission ging auf die Exekutive über und der Staat ordnete die Zusammensetzung der Kommissionen wie folgt: von jeder der beiden Staatsuniversitäten Lüttich und Gent werden drei Prüfer berufen, ebensoviel von jeder der beiden freien Universitäten Brüssel und Loewen und die Prüfer je einer freien und einer Staatsuniversität wurden zu einer Prüfungskommission unter einem vom Staate ernannten Vorsitzenden zusammengethan. Auch dies bewährte sich nicht. 1876 wurde zunächst vorläufig, 1890 aber endgültig einer jeden Universität das Recht gegeben, ihre Medizinstudierenden auf die Licentia practicandi zu prüfen. Die Prüfungen sind ganz Sache der Fakultäten. Die Prüfungszeugnisse der Fakultäten werden vom Staate anerkannt, die Schlussprüfung vor der Fakultät ist der Staatsprüfung gleich. Der Prüfling erhält zugleich den Doktortitel und die Licenz zur Praxis. Früher war das Sachverhältnis das umgekehrte. Es kam nur auf die Staatsprüfung an. Ohne Staatsprüfung gab es kein Doktorat. Nur eins hat sich der Staat vorbehalten, die Einregistrierung der Diplome durch eine

Staatskommission, die „Commission d'entérinement", die zugleich die Studienzeit überwacht. Neben den Prüfungskommissionen bei den Fakultäten besteht noch die Jury central. Zur klinischen Ausbildung können sich die belgischen Studierenden auch einem beliebigen Hospital oder einem praktischen Arzte anschliessen. Verlangt wird von jedem belgischen Arzte, dass er die drei Hauptzweige der Heilkunde, innere Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe beherrscht.

Eine belgische Absonderlichkeit ist, dass auf das Gutachten einer Commission médicale provinciale die Regierung einer beliebigen Person die Erlaubnis erteilen kann, eine bestimmte Krankheit zu behandeln. Man nennt diese Bestimmung den „Paragraphe des charlatans".

Italien, das Land, wo der geordnete medizinische Unterricht am längsten besteht, verlangt von den Aerzten die beste übliche Allgemeinbildung und ein Fachstudium, das eine gründliche Ausbildung verbürgt. Wer zu dem Medizinstudium zugelassen werden will, hat fünfjährigen Gymnasialbesuch, dreijährigen Besuch eines Lyceums und Zeugnis der Reife, die Licenza lyceale beizubringen. Das medizinische Studium dauert sechs Jahre. Für den Besuch der medizinischen Vorlesungen und Uebungen sind jährlich 110 Francs zu zahlen. Eine eigentliche Staatsprüfung giebt es in Italien nicht. Es berechtigt die Doktorprüfung, womit das Studium der Heilkunde abgeschlossen wird, zur Ausübung der ärztlichen Praxis. Die Fächer, über welche der Studierende Vorlesungen gehört haben muss und worin er Uebungen durchgemacht haben muss, wenn er zur Doktorprüfung zugelassen werden soll, sind vorgeschrieben. Es ist dem Studenten überlassen, bei welchem der Dozenten er sie hören will. Die Fächer, welche pflichtmässig gemacht worden sind, sind folgende: Anatomie des Menschen, vergleichende Anatomie, Physik, Chemie, Zoologie, Botanik, Physiologie, allgemeine Pathologie, Pharmakologie, pathologische Anatomie, spezielle interne Pathologie und propädeutische Klinik, chirurgische Pathologie und propädeutische Klinik, allgemeine medizinische Klinik, allgemeine chirurgische Klinik, geburtshilfliche Klinik, gynäkologische Klinik, Augenklinik, Klinik für Syphilis und Hautkrankheiten, Psychiatrie und psychiatrische Klinik, Hygiene und gerichtliche Medizin. Pflichtmässig ist dreijährige Teilnahme an den anatomischen Vorlesungen und Uebungen und dreijähriger Betrieb medizinisch- und chirurgisch-klinischer Studien. Am Ende eines jeden Studienjahres — es wird in Italien nach Universitätsjahren, nicht nach Halbjahren gerechnet — hat der Student der Medizin Prüfungen über seine Kenntnisse in denjenigen Fächern abzulegen, über die er während des Jahres Vorlesungen gehört hat. Prüfungsgebühren werden nur für die Doktorprüfung gezahlt; die Jahresprüfungen sind frei. Da die Kollegienhonorare gering sind, ist das italienische Medizinstudium verhältnismässig billig, obwohl es lange dauert. Aus der wirtschaftlichen Lage des Landes erklärt es sich, dass auch in Italien die Erwerbsverhältnisse der Aerzte ungünstig sind. In sozialer Hinsicht hingegen sind die Aerzte geachtet. Sie nehmen am öffentlichen Leben lebhaften Anteil. Einer von ihnen, Baccelli, hat sogar ein Ministerportefeuille erlangt.

Einen eigenartigen Charakter trugen zeitweilig, in der neapolitanischen Epoche, die medizinischen Studienverhältnisse in Neapel. Die Lehrstellen an der Universität wurden nach Gunst der politischen Machthaber vergeben. Auch der Tüchtigste wurde von der Hoch-

schule fern gehalten, wenn er diesen nicht genehm war. Die Reaktion blieb nicht aus. Aerzte, die sich zum Lehren befähigt fühlten, insbesondere die Hospitalärzte, richteten ganz für sich Lehrkurse für Studierende ein. Der Leiter einer Hospitalabteilung schlug am Thore seines Krankenhauses einen Zettel an mit dem Inhalt, er werde fortan für Medizinstudierende Kurse halten. Er machte eine eigene Schule und bildete mit einigen Freunden seine Jünger in der gesamten Medizin aus. Das Honorar der Studierenden betrug monatlich fünf Francs. Anerkannt wird, dass in diesen freien Schulen tüchtige Praktiker herangebildet wurden. 1860 machte die neue Regierung der schon lange unhaltbaren Verfassung der medizinischen Fakultät in Neapel ein Ende. Die meisten der alten Professoren wurden beseitigt und durch die tüchtigsten der freien Medizinlehrer und anerkannte Professoren der anderen italienischen Universitäten ersetzt.

Russland wurde bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts wesentlich mit Aerzten aus dem Auslande versorgt. Dabei kam Deutschland vor allem als dasjenige Land in Betracht, das die Versorgung des russischen Reiches mit Aerzten übernahm. Man rechnet, dass bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts etwa 50 v. H. der Aerzte in Russland aus Deutschland eingewandert waren. Nicht gering war auch die Zahl der in Russland Geborenen deutscher Abkunft, die in Deutschland ihre medizinischen Studien machten, ein Feld für ihre ärztliche Thätigkeit aber in Russland suchten und fanden. Die erste russische medizinische Fakultät entstand 1755 in Moskau, 1800 wurde die Fakultät in Kasan errichtet, 1804 diejenige in Charkow. 1862 wurde die medizinische Fakultät in Warschau russifiziert. Seit den 90er Jahren wurde die einst kerndeutsche medizinische Fakultät in Dorpat in beschleunigtem Tempo zu einer russischen gemacht. 1888 trat die medizinische Fakultät in Tomsk ins Leben. 1899 diejenige in Odessa. Zu diesen Fakultäten kommt noch die militärmedizinische Akademie in Petersburg hinzu, die zur Ausbildung des militärärztlichen Personals bestimmt ist. Seit etwa 5 Jahren besteht für weibliche Studierende der Medizin das „Medizinische Fraueninstitut" in Petersburg. Durch diese Fakultäten hat sich Russland hinsichtlich der Versorgung mit voll ausgebildeten Aerzten vom Auslande unabhängig gemacht. Russland stellt sogar an die Vor- und Ausbildung der Mediziner hohe Anforderungen. Zur Einschreibung als Studierende der Medizin werden nur die Abiturienten der Gymnasien zugelassen. Doch bestehen zweierlei Ausnahmen, die eine zu Gunsten des militärärztlichen Ersatzes; die andere erklärt sich aus politischen Erwägungen. In die militärärztliche Akademie in Petersburg werden nämlich auch die Abiturienten der Realschulen aufgenommen und die medizinischen Fakultäten in Dorpat, Warschau und Tomsk sind gehalten, auch sog. Seminaristen, d. s. die Zöglinge der niederen geistlichen Seminare, einzuschreiben. So weit die Vorbildung. Was die medizinische Ausbildung angeht, so ist sie auf zehn Halbjahre berechnet. Nach dem zweiten Halbjahr hat der Student der Medizin den ersten Teil des „Halbkursexamens" abzulegen, das sich ausschliesslich auf die naturwissenschaftlichen Fächer bezieht. Es folgt am Ende des zweiten Studienjahres der zweite Teil des Halbkursexamens, wo in der Anatomie, Histologie, Physiologie, medizinische Chemie und Pharmazie. Erst nach Bestehen des ganzen Halbkursexamens wird der Student zum Besuche der Kliniken zugelassen. Den Klinizisten ist die Reihen-

folge, in welcher sie die Kliniken zu besuchen haben, vorgeschrieben. In den Kliniken selbst werden die Studierenden ausgiebig beschäftigt; sie werden zu einer jeden Art von klinischer Thätigkeit herangezogen; insbesondere liegt ihnen die beständige Beobachtung von Kranken ob. Die ärztliche Staatsprüfung — es wird in jedem Fache theoretisch und praktisch geprüft — ist sehr ausgedehnt; u. a. bezieht sie sich auch auf gerichtliche Medizin und Veterinärkunde. Nur geprüften Aerzten ist der Doktortitel zugänglich. Er wird zumeist nur von denjenigen Aerzten erworben, welche sich der wissenschaftlichen Laufbahn widmen. Gefordert wird eine grössere wissenschaftliche Arbeit.

Neben den akademisch gebildeten Aerzten trifft man in Russland auf ein zahlreiches niederes Heilpersonal. Weite Gebiete des grossen russischen Reiches sind nicht im stande, voll gebildete Aerzte zu erhalten. Breite Schichten sind auf die Krankenbehandlung durch Feldscherer angewiesen.

In Schweden ist das Studium der Heilkunde langwieriger als in allen anderen Staaten. Obwohl der Universitätsbesuch unentgeltlich ist, sind doch nur junge Leute, denen reichere Geldmittel zu Gebote stehen, im stande, dort Heilkunde zu studieren. Damit hängt es zusammen, dass Schweden vor der Ueberfüllung des Aerztestandes bewahrt geblieben ist, und daß ärztliche Arbeit dort im Verhältnis gut bezahlt wird. Die Studienzeit der schwedischen Mediziner, von der Immatrikulation bei der Universität bis zum medizinischen Lizentiatenexamen, der schwedischen Approbationsprüfung, beläuft sich auf elf Jahre. Die Mehrzahl der Medizinstudierenden beziehen mit 20 Jahren die Universität; der schwedische Mediziner steht mit 31 Jahren am Beginne seiner ärztlichen Laufbahn. Die Medizinstudierenden haben zur Einschreibung bei den medizinischen Fakultäten in Lund und Upsala oder beim Karolinischen mediko-chirurgischen Institut in Stockholm das Reifezeugnis eines Gymnasiums oder Realgymnasiums beizubringen. Die Realgymnasiasten sind aber noch gehalten, sich über ausreichende Kenntnisse im Lateinischen auszuweisen. Eine Besonderheit Schwedens ist, dass von den Medizinern Kenntnis des Griechischen nicht verlangt wird. Das Griechische ist auf den Gymnasien fakultativer Unterrichtsgegenstand. Sehr vielen schwedischen Medizinern ist das Griechische auch wirklich unbekannt. Das Universitätsstudium der Mediziner in Schweden zerfällt in drei Hauptabschnitte. Der erste, das vorbereitende Studium, ist ganz den naturwissenschaftlichen Fächern gewidmet und wird zwei Jahre lang an der philosophischen Fakultät absolviert. Es umfasst Physik, Chemie, Botanik und Zoologie. Breiten Raum nehmen die praktischen Uebungen ein. Am Schlusse dieses Abschnittes legen die Studierenden das „mediko-philosophische Examen“ ab. Erst danach wird der Student zum eigentlichen medizinischen Studium zugelassen. Dieses wird durch das „Medicine-Kandidat-Examen“ in zwei Abschnitte geteilt. Die Studienzeit von der Ablegung der medico-philosophischen Prüfung bis zum Medicine-Kandidaten-Examen währt vier Jahre. Zunächst betreibt der Student Anatomie. Die Sezierübungen werden gewöhnlich im 4. Halbjahre abgeschlossen. Inzwischen wird der Kursus der Histologie erledigt. Es folgen die Vorlesungen und Uebungen in der Physiologie, in der allgemeinen Pathologie und in der Arzneimittellehre. Schliesslich betreibt in diesem Zeitraume der Student der

Medizin auch Medizingeschichte. Der letzte Abschnitt des Medizinstudiums in Schweden ist ganz der Arbeit auf den Kliniken gewidmet. Ein jeder Kandidat der Medizin hat einen Hospitaldienst durchzumachen, der eine gründliche praktische Ausbildung in der Heilkunde gewährleistet. Zuerst kommen die Kandidaten der Medizin auf 6 Monate an das akademische Krankenhaus zu Lund oder Upsala, wo sie auf der medizinischen, chirurgischen und geburtshülflichen Klinik beschäftigt werden. Dann gehen sie in das karolinische Institut in Stockholm über. Dieses verfügt über viel grösseres Krankenmaterial als die Universitätskliniken in Lund und Upsala; die Unterweisung in ihnen trägt vornehmlich einen propädeutischen Charakter. In Stockholm beginnen die Kandidaten mit einem 6monatigen Dienst in der medizinischen und chirurgischen Klinik; es folgen 2 Monate Arbeit in der Nerven- und der Augenklinik und ein hygienischer Kursus, weitere 4 Monate Thätigkeit in der Frauen-, Kinder- und Syphilisklinik, den Beschluss macht 2monatiger Dienst in der Irrenklinik.

Die medizinischen Prüfungen in Schweden haben eine auffällige Besonderheit. Der Student lässt sich privatim von jedem Professor in dessen Fach prüfen. Besteht er die Prüfung, so erhält er von dem Professor eine „Approbation". Hat er die Approbationen für alle Prüfungsfächer beisammen, so legt er sie der Staatsprüfungskommission vor. Diese erkennt die „privaten" Approbationen stillschweigend an. In der eigentlichen Staatsprüfung fällt deswegen ein Kandidat nicht durch. Die Staatsprüfung umfasst 1. innere Medizin, Syphilis und Hautkrankheiten, Psychiatrie; 2. Kinderheilkunde; 3. Chirurgie und Augenheilkunde; 4. Geburtshülfe und Frauenheilkunde; 5. pathologische Anatomie; und 6. gerichtliche Medizin. Wer die Staatsprüfung bestanden hat, erhält den Titel eines Lizentiaten der Medizin, der die Befugnis zur Ausübung der Heilkunde giebt. Den Doktortitel erwerben nur wenige schwedische Aerzte.

Das Bildungswesen der Aerzte in Spanien und Portugal hat sich in den Grundzügen konform demjenigen in Frankreich entwickelt.

Buntscheckig ist noch, was allgemeines Wissen und die Ausbildung der Mediziner betrifft, das Medizinstudium in den Vereinigten Staaten von Amerika. Neben unzulänglichen Medizinschulen stehen vollwertige medizinische Fakultäten wie diejenige der Harvard-Universität.

Das Studium der Heilkunde in Japan ist auf das kräftigste durch Deutschland beeinflusst worden. Die Reform der Heilkunde wurde durch deutsche Aerzte (Müller nnd Hofmann waren die ersten Reformatoren) herbeigeführt und die leitenden japanischen Mediziner erwarben ihr Fachwissen in Deutschland.

Geschichte der Krankenhäuser.

Von

Wolf Becher (Berlin).

Allgemeine Krankenhäuser.

Das Krankenhaus als allgemein verbreitete Einrichtung ist ein Erzeugnis des 19. Jahrhunderts. Die Vermehrung der Krankenhäuser hebt an mit der Zeit, wo die wichtigsten Kulturstaaten anfangen, sich offenkundig zu Industriestaaten umzubilden. Man kann sagen, die allgemeine Einführung der Krankenhäuser ist ein Nebenprodukt der Industrialisierung der führenden Staaten. Seit dieser ökonomischen Wandlung erscheinen im Wirtschaftsleben die gewaltigen und stets wachsenden Massen der Arbeiter. Mit ihnen müssen Staat und Gemeinde rechnen, an sich, weil sie Mitglieder der Gemeinschaften sind, weiter aber noch, weil sie es verstanden haben, im politischen Leben sich kräftig zur Geltung zu bringen. Es ist bezeichnend, dass die Zunahme der Krankenhäuser am stärksten im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts ist. Im Deutschen Reiche z. B. wurden 1876 3000 Heilanstalten mit 140 900 Betten ermittelt; 1900 hingegen waren 6300 Anstalten mit 370 000 Betten vorhanden. Wohl ist zu beachten, dass die Bevölkerungsziffern eine starke Steigerung aufweisen und dass mit dieser Steigerung naturgemäss das Bedürfnis nach Hospitalpflege wächst. Aber an dieser Steigerung der Bevölkerungsziffern haben die arbeitenden Klassen den grössten Anteil; das Wachstum der Gesamtbevölkerung fällt mit demjenigen der arbeitenden Klassen zusammen.

Für die Beziehung zwischen der Bildung der Industriearbeiterheere und der allgemeinen Ausgestaltung des Krankenhauswesens kommt noch etwas anderes in Betracht. Mit der zahlenmässigen Zunahme der Arbeiterschaft ist ein Aufsteigen derselben im allgemeinen Sinne verbunden. Das Klassenbewusstsein ist gefestigt, der Stand der allgemeinen Bildung auf eine andere Stufe gelangt, die Ansprüche an das Leben und die Lebenshaltung sind andere geworden. Damit hängt zusammen, dass die breiten Schichten der Bevölkerung erkannt haben, welche Segnungen eine gute Hospitalpflege

bedeutet. Die Furcht vor dem Krankenhause ist immer mehr und mehr gewichen. Aber auch dasjenige, was der einzelne vom Krankenhause, in bezug auf Behandlung, Pflege, Wartung, Einrichtung, erwartet, hat sich sehr gemehrt. Das Aufsteigen der Arbeiterschaft wurde dadurch ein Faktor für die innere Verbesserung des Krankenhauswesens. Die Träger des Hospitalwesens, der Staat, die Gemeinden, religiöse und weltliche Genossenschaften, mussten mit den Forderungen der Arbeiterschaft rechnen.

An der Steigerung der Bevölkerungsziffern sind die Städte am stärksten beteiligt. Sie sind zugleich die Sitze der Industrie und ganz vorwiegend diejenigen Gemeinschaften, denen das Erbauen von Krankenhäusern obliegt. In welchem Masse das einzelne Gemeinwesen im Laufe der letzten bei den Jahrhunderte aufsteigend für die Hospitalpflege hat sorgen müssen, lässt sich an Berlin zeigen. Aus älterer Zeit stammen die Hospitäler zum heiligen Geist und zu St. Georg. Das erstere ist 1208, das letztere in der Zeit zwischen 1158 und 1178 begründet. Dazu kommen das St. Gertraud's Hospital 1405—1408 erbaut, das Jerusalemsstift 1680 eröffnet, das Jacobs-Hospital, das schon 1605 bestand. Einen Aufschwung nimmt das allgemeine Berliner Krankenhauswesen erst mit Beginn der siebziger Jahre. Es entsteht 1874 das Krankenhaus Moabit (Gesamtkosten ausschliesslich Grundstück $2^1/_2$ Millionen Mark), 1874 das Krankenhaus am Friedrichshain (4726000 Mark), 1890 Krankenhaus am Urban (6100000 Mark), im Bau begriffen ist das 4. städtische Krankenhaus.

Stark beeinflusst wurde das Hospitalwesen durch die Arbeiterversicherungsgesetzgebung. Der Uebergang vom Handwerke zum Fabrikbetriebe, die Einführung der Maschine schufen einen massigen Stand von Arbeitern die im Gegensatz zu dem Gesellenstande der voraufgegangenen Wirtschaftsform nicht mehr zum Hauswesen des Arbeitgebers gehören. Es wurde dringlich diese wirtschaftlichen Kleinexistenzen vor den Folgen von Krankheit, Unfall, Invalidität zu schützen. Am weitesten ist hierin das Deutsche Reich vorgegangen. Durch das Unfallversicherungsgesetz, das Krankenkassengesetz und das Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz wurden kapitalkräftige Bildungen geschaffen, welche für die breiten Schichten der Arbeiterschaft die Fürsorge für Hospitalpflege, wenn diese erforderlich ist, übernahmen. Dem erkrankten Arbeiter wurde die Erlangung der Krankenhauspflege gegen früher auf das Wesentlichste erleichtert. Im Deutschen Reiche ist die Arbeiterversicherung öffentlich-rechtlich mit allgemeinem Zwang geordnet. In anderen Staaten hat man auf die Zwangsversicherung verzichtet und ist bei dem älteren Prinzip der freiwilligen Versicherung, wie sie in den friendly societies und den freien Hilfskassen gegeben ist, stehen geblieben. Allgemein aber ist das Bestreben merklich, die Arbeiter gegen Krankheit zu versichern, sei es mit Hilfe des Zwanges oder durch Förderung der freiwilligen Versicherung.

Dass die Erlangung von Hospitalbehandlung erleichtert wird, ist aber nicht die einzige Weise, wodurch die Arbeiterversicherung auf das Hospitalwesen in Deutschland eingewirkt hat. Die auf Grund der Arbeiterversicherungsgesetze geschaffenen Versicherungsanstalten, die Landesversicherungsanstalten und die Berufsgenossenschaften haben auch selbst neue Krankenhäuser ins Leben gerufen.

Die Berufsgenossenschaften haben Heilstätten für Unfallkranke, die Landesversicherungsanstalten Lungenheilstätten und Sanatorien errichtet; am grössten davon sind die 600 Betten enthaltenden Arbeiterheilstätten der Landesversicherungsanstalt Berlin bei Beelitz. Zu gedenken ist, noch der Förderung des Hospitalwesens durch die Landesversicherungsanstalten durch die Hergabe von Darlehen zu billigem Zins für den Bau von Heilstätten.

Mit der Ausbildung der Industrie haben die Binnenwanderungen der Arbeiter stark zugenommen. Die Arbeiter ziehen dorthin, wo sie bessere Arbeitsbedingungen als in ihrer Heimat vorfinden. Um dieser wirtschaftlichen Erscheinung gerecht zu werden, mussten die Bestimmungen über das Fürsorgerecht geändert werden. Die politische Einigung Deutschlands gab den Boden für eine Ordnung dieser Materie auf der breitesten Grundlage ab. Die Gesetze über die Freizügkeit und den Unterstützungswohnsitz, in denen diese neue Ordnung festgelegt ist, bauen sich auf dem leitenden Gedanken auf, dass die wirtschaftliche Heimat das Vaterland in seiner Gesamtheit ist. Ein Ausfluss dieser Anschauung ist die Normierung der gesetzlichen Pflicht, jedem hilfsbedürftigen Deutschen oder Ausländer die erforderliche Pflege in Krankheitsfällen zu gewähren und — hier zeigt sich die Bedeutung des Gesetzes über den Unterstützungswohnsitz für das Hospitalwesen — geeigneten Falles für seine Unterbringung in einem Krankenhause zu sorgen. Es tritt hierin zugleich die enge Beziehung zwischen Krankenhauswesen und Armenwesen zutage. Wie eng diese Beziehungen sind, erhellt aus der Thatsache, dass beide Zweige der Fürsorge für Frankreich zugleich und gemeinsam miteinander geordnet worden sind. Die Assistance publique, deren Anfänge bis in das sechste Jahrhundert zurückgehen, umschliesst in organischer Verbindung Armenpflege und Krankenpflege. In dem einschlägigen Gesetze (Loi sur l'assistance médicale gratuite) in seiner neuesten Fassung vom 15. Juli 1893 wird bestimmt: „Tout francais malade privè de ressources, recoit gratuitement.“

Es wäre aber unbillig, wollte man die Ausbildung des Hospitalwesens ausschliesslich als Funktion der jeweiligen wirtschaftlichen Verhältnisse deuten. Es zeigen sich noch andere Faktoren wirksam: vor allem der Drang, dem Mitmenschen zu helfen, sei es, dass dieser Drang darin bethätigt wird, dass religiöse Gemeinschaften die Fürsorge für ihre Angehörigen übernehmen, oder dass diese Fürsorge auf alle Kranken ohne jede Beschränkung ausgedehnt wird. Zumeist ist es eine Verknüpfung der treibenden Hauptkräfte, der Nächstenliebe und des wirtschaftlichen Bedürfnisses, die zu Schöpfungen auf dem Gebiete des Hospitalwesens führt. Dem entspricht es, dass sich mehrere verschiedenartige Bildungen darin teilen, das Hospitalwesen zu tragen: Staat, Gemeinde, Kirche, religiöse und weltliche Genossenschaften. Zu ihnen gesellen sich Einzelne, die aus individuellen Motiven grössere Darbietungen für das Hospitalwesen machen. Alle diese Faktoren wirken nebeneinander. Zeitweilig aber tritt der eine von ihnen so stark hervor, dass er das Feld ganz beherrscht und die anderen im Vergleiche zu ihm ganz in den Hintergrund rücken. Es ist zuerst die christliche Gemeinde, auf deren Boden der Hospitalgedanke am frühesten verwirklicht wird. Als das Christentum Staatsreligion geworden war, ging die Pflicht, Krankenhäuser zu

gründen, auf die Könige und Kaiser über; die Schaffung von Krankenhäusern wurde Staatssache. Als mit der Entstehung der modernen Staaten die bürgerlichen Gemeinden erwuchsen, fiel ihnen als den Erben der kirchlichen Gemeinden die Fortbildung der Fürsorge für die Kranken und damit die Ausgestaltung des Hospitalwesens zu. Die modernen Gemeinden übernahmen aus der voraufgegangenen Zeit eine Reihe von Hospitaleinrichtungen. Vereinzelt waren freilich grosse Hospitäler aus alter Zeit vorhanden, wie das Hôtel-Dieu in Paris, das im siebenten Jahrhundert gegründet wurde. Aber es gab zwei Gruppen von Hospitalanlagen, die allgemeiner verbreitet waren, bei denen angeknüpft werden konnte, als es galt Neues zu schaffen: die St. Georgs-Hospitäler und die Hospitäler zum heiligen Geist. Die St. Georgshospitäler wurden ausserhalb der Stadtmauern für die Aussätzigen eingerichtet. Es soll solcher Hospitäler oder Lazarushäuser oder Lazarette im 13. Jahrhundert 19000 gegeben haben. Es waren Isolierhäuser strengster Art, hergestellt, um den bürgerlich toten und nach der Meinung der Zeit von Gott gezeichneten und gestraften Leprösen das Allernotdürftigste zum Leben zu gewähren. Nach dem Schwinden des Aussatzes gingen die meisten St. Georgshospitäler ein. Ein Teil davon wurde zu Siechenhäusern und Pfründen, ein anderer Teil aber machte die Wandlung in ein Krankenhaus durch. Vereinzelt, wie z. B. in der Allgemeinen Krankenanstalt in Bremen, sind Reste eines St. Georghospitals bis auf unsere Zeit als Krankenhaus erhalten geblieben. Die Heiliggeisthospitäler liegen immer innerhalb der Stadt. Sie schliessen sich an Kirchen und Klöster an. Die Gründung von Heiliggeisthospitälern im Grossen nahm Papst Innocenz III. (1198—1216) auf sich. Er hatte in Rom das Hospital San Spirito umgestaltet und machte dieses zum Muster für Hospitäler im ganzen Bereiche seiner Macht. Er berief aus Montpellier Guy, den Stifter des Ordens vom heiligen Geist, und betraute ihn damit, überall, wo es anging, grössere Binnengasthäuser ins Leben zu rufen. In Deutschland hatten Innocenz und Guy wohl den grössten Erfolg. Im Laufe einiger Jahrzehnte entstanden in den meisten grösseren Städten und in vielen kleineren Heiliggeisthospitäler. Was den Papst in seinem Streben leitete, das war nicht bloss Humanität; die Schaffung der Hospitäler war für ihn zugleich ein Mittel, sein Verlangen nach Weltherrschaft kundzugeben. Darum gab er den Heiliggeisthospitälern eine Organisation, durch die er sie untereinander verband und für sie in Rom eine Hauptstelle schuf. Das Beispiel und die Erfolge des Ordens vom heiligen Geist spornte andere Orden zur Nacheiferung und zum Wettbewerb an. Die ritterlichen Krankenpflegeorden, die Johanniter und der deutsche Orden begründeten Krankenhäuser. Auch bürgerliche Brüder- und Schwesternschaften folgten ihrem Vorgehen; so bildete den Mittelpunkt des Beguinenhofes das Beguinenhospital.

Neue Anstösse zur Erweiterung des Hospitalwesens gab zunächst der Einbruch der Syphilis. Es wurde erkannt, dass die Lustseuche übertragbar ist. Eine Absonderung der Syphilitiker erschien erforderlich. Zunächst wies man die Syphilitiker in die Aussatzhäuser. Die Leprösen wollten von einer solchen Gemeinschaft nichts wissen. Sie lehnten mit Erfolg das Zusammenleben mit den Syphilitikern ab. Es wurden deswegen für diese eigene Krankenanstalten, Franzosenhäuser oder Hiobshäuser, errichtet. Später veranlasste der schwarze

Tod die Einrichtung von Krankenanstalten. Wie die Leprahäuser erhielten sie zumeist ausserhalb der Stadtmauer ihren Platz. Vielfach waren es Notbauten, Scheunen ähnlich. Z. B. ist uns aus Würzburg das Bild eines solchen Pesthauses erhalten geblieben. Mitteilungen über andere Pesthäuser liegen aus Braunschweig, Stuttgart, Königsberg vor, wo die Häuser überall ausserhalb der Stadtmauer angelegt wurden. Hier und da wurden vorsorglich vor dem Einbruche der Pest, in der Zeit der Pestgefahr Pesthäuser errichtet. Z. B. geschah dies in Berlin. Das Berliner Pesthaus bildet den Grundstock des heutigen Charité-Krankenhauses. Ein eigenartiges Pesthaus entstand in Montpellier. Für die Pestkranken wurde vor der Stadt ein gross angelegtes Lager von Holzhütten erbaut, eine Barackenstadt. Auch die Aussatzhäuser gingen in der Folge zu einem grossen Teile in Siechenhäuser über. Z. B. ist der Siechenhof in Kassel aus einem Leprahause entstanden.

Die Bedeutung des Staates als Erbauers von Krankenhäusern zeigt sich am deutlichsten in der Zeit des aufgeklärten Absolutismus. Eine ganze Reihe von Hospitälern entstand damals, insbesondere gross angelegte. Als Attribute der kräftigsten und beständigsten wirtschaftlichen Einrichtung, des Staates, haben sie es am leichtesten gehabt, sich im Laufe der Zeiten zu erhalten. Friedrich I. rief 1710 die Charité in Berlin ins Leben, Friedrich V. begründete in Kopenhagen das Friedrichs-Spital, Joseph II. errichtete 1784 das Allgemeine Krankenhaus in Wien, 1785 begründete Landgraf Friedrich von Hessen das Landkrankenhaus in Kassel. Klein blieb hingegen auf die Dauer das Krankenstift, das König August von Polen in Dresden erbauen liess. In Bamberg errichtete 1789 Fürstbischof Franz Ludwig von Erthal ein Krankenhaus.

Erneuten Anlass, dem Hospitalwesen seine Sorge zu widmen, erhielt der Staat, als im medizinischen Unterricht sich das Bedürfnis geltend machte, die Studierenden auch am Krankenbette zu unterrichten. Wohl wurde eine solche praktische Unterweisung hier und da schon in beschränktem Umfange erteilt — den Stadtärzten wurde in manchen Städten die Verpflichtung auferlegt, Studierende in das Stadthospital zu führen und ihnen dort die Kranken zu zeigen —, aber die allgemeinere Einrichtung klinischen Unterrichtes für die Medizinstudierenden hebt erst mit Boerhave und van Swieten an. Dem neuen Bedürfnisse wurde in zweierlei Weise genügt. Es wurden neue Heilanstalten errichtet, mit der Bestimmung, dem Unterrichte zu dienen, oder in den bestehenden Krankenhäusern wurden klinische Abteilungen hergestellt. Die Bewegung für Errichtung von Kliniken hebt im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts an. Eine der ersten Kliniken entstand auf die Anregung van Swieten's in Wien, 1780 wurde in Göttingen das akademische Krankenhaus errichtet; 1806 auf Reil's Antrag die erste preussische Klinik in Halle ins Leben gerufen. Die Begründung der Friedrich-Wilhelms-Universitäten in Berlin und Bonn gab zur Schaffung neuer Kliniken Anlass. In Berlin konnte das alte klinische Institut, vor allem aber die Charité, in der seit 1777 medizinischer Unterricht erteilt wurde, ausgenutzt werden. In Breslau wurden die Kliniken in das Hospital zu Allerheiligen, in Marburg in das Elisabeth-Hospital (1841) eingefügt. Erlangen erhielt 1813 eine Klinik, im selben Jahre München im Allgemeinen städtischen Krankenhause.

Die Anfänge klinischen Unterrichtes im St. Jacobs-Hospital in Leipzig gehen auf das Jahr 1787 zurück, der Beginn klinischer Unterweisung in Freiburg fällt in das Ende des 18. Jahrhunderts. Die älteste Geschichte als medizinische Unterrichtsanstalt hat das Juliusspital in Würzburg.

Die gewichtigsten Faktoren für den Krankenhausbau aber wurden in Deutschland die Städte. Zu ihren Verpflichtungen gehört die Fürsorge für Hospitäler. Für Preussen z. B. ist diese Verpflichtung im Allgemeinen Landrecht niedergelegt aber mehr theoretisch. Praktisch und zwar durchgreifend geregelt wurde die Verpflichtung der Städte zu Hospitalbauten durch die Städteordnung. Die Städte bethätigten sich im Hospitalwesen intensiv und extensiv. Die Zahl der Hospitäler wurde stark vermehrt; die einzelnen Hospitäler wurden vergrössert; dann aber wurden die Hospitaleinrichtungen wesentlich verbessert. Vielfach konnte bei alten Krankenhauseinrichtungen eingesetzt werden. Häufig aber waren durchweg neue Hospitäler zu errichten. Z. B. entstanden die grossen allgemeinen städtischen Krankenhäuser Berlins seit 1872 (Moabit 1872 eröffnet, Friedrichshain 1874, Urban 1890). Das Bestehen der Charité überhob die Stadtgemeinde Berlin, bis zu dem schnellen und starken Anwachsen der Hauptstadt einer städtischen Hospitalfürsorge. An anderen Orten hingegen tritt die Kontinuität des Hospitalwesens, wie sie sich über mehr als 5 Jahrhunderte erstreckt, in der Geschichte der städtischen Krankenhäuser deutlich zutage. Das Stadtlazarett am Olivaer Thor zu Danzig, und die städtischen Heilanstalten in Bremen und Glogau sind Beispiele dafür.

Der Ursprung des Danziger Stadtlazaretts reicht bis in die Zeit des deutschen Ordens zurück. Es ist überliefert, dass das Hospital 1455 zerstört wurde, 1515 neu erstand, aber schon 1520 dem Erdboden wieder gleich gemacht wurde, weil die Verteidigung der Stadt bei einer Belagerung dies erheischte. 1527 aber erhebt sich das Hospital von neuem und dieser Bau ist der Kern des heutigen Stadtlazaretts. Ursprünglich Pocken- und Pestilenzhaus, dann städtisches Lazaret, wurde das Hospital zur Bergung von Leuten aller Art, denen es an einer Unterkunft fehlte, benutzt. Chronisch Kranke, Blinde, Lahme, invalide Soldaten, auch gesunde Obdachlose und Bettler wurden dort aufgenommen. Aber von jeher sah das Hospital seine Hauptaufgabe darin, akut erkrankten Armen Pflege und Behandlung zu gewähren. Es tritt hier ein Sonderzug hervor: das Hospital ist nicht bloss Bewahranstalt, sondern zugleich Heilanstalt. Insbesondere wurde bestimmt, dass Pockenkranke, Pestkranke, Geschlechtskranke, Geisteskranke, aber auch Kranke jeder anderen Art, Erwachsene und Kinder aufgenommen werden sollten. Bis gegen das 17. Jahrhundert reichten die Erträgnisse des Stiftungskapitals zur Erhaltung des Hospitals aus, dann musste die Kommune in Anspruch genommen werden. Anfangs gab die Stadt nur ein „Brotgeld"; allmählich musste sie aber immer mehr und mehr beisteuern. Zu der Geldbewilligung kam die Zuweisung von Ländereien. Weiter wurden Erträgnisse aus mildthätigen Sammlungen der Krankenstiftung überlassen und Gerechtsame zur Veranstaltung solcher Sammlungen erteilt. Je grösser die Aufwendungen der Stadtgemeinde für die Hospitalstiftung wurde, ein um so grösserer Anteil musste Angehörigen des Rates an der Verwaltung des Hospitals eingeräumt werden. Der Stiftsverwaltung

war diese Wandlung durchaus nicht unbequem. Die Vorsteher des Hospitals hatten die Ehrenpflicht, wenn es um die Finanzen der Anstalt schlecht bestellt war, aus ihren eigenen Mitteln beträchtlicbe Summen herzugeben. Unter dem Einflusse der Kommune wurden durchgreifende Neuerungen getroffen. Die Siechen wurden aus dem Hospitale verlegt und es wurde bestimmt, dass an erster Stelle heilbare Kranke aufgenommen werden sollten. Die Einführung der Städteordnung bewirkte die weitere Entwicklung des Verhältnisses zwischen Stadt und Krankenhausstiftung, nach der Richtung hin, dass das Hospital von der Stadt abhängiger wurde. Die Stiftsverwaltung verzichtete auf ihr Recht, nach eigenem Willen Kranke aufzunehmen; sie verpflichtete sich vielmehr, das Lazarett für Stadtkranke offen zu halten. Ausserdem wurde der Gemeinde die Befugnis zugestanden, die leitenden Aerzte zu wählen und den Jahreshaushalt aufzustellen. Bis 1874 blieb das Kollegium der Krankenhausvorsteher bestehen; dann wurde das Krankenhaus, dem die Fonds des eingegangenen Klosters der barmherzigen Brüder überwiesen worden war, Stadtanstalt. Es wurde damit nur formell und rechtlich ein schon lange bestehendes Verhältnis anerkannt.

In eigenartiger Weise hat sich das englische Krankenhauswesen entwickelt. Nur die beiden ältesten Londoner Krankenhäuser, das St. Thomas-Hospital und das Bartholomew-Hospital beruhen auf Stiftungen des Mittelalters. Die anderen Krankenhäuser sind durch die private Wohlthätigkeit geschaffen und werden von dieser unterhalten. Die Errichtung dieser Krankenhäuser fällt in das 18. Jahrhundert. Es entstand 1719 das Westminster-Hospital, 1722 das Guys-Hospital, 1733 St. Georges-Hospital. Die beiden älteren Krankenhäuser werden als endowed hospitals, von den anderen, den supported by voluntary contributions unterschieden. Die Kosten für diese Krankenhäuser werden teils durch Beiträge von Wohlthätern, teils durch den Ertrag von Sammlungen in Kirchen und auf den Strassen an bestimmten Sonntagen und Sonnabenden, gedeckt. Die Stifter und die Spender reicherer Beiträge haben sich und ihren Rechtsnachfolgern Vorrechte gesichert, einmal in der Verwaltung des Hospitals, sodann in Hinsicht auf die Einweisung von Kranken. Die Leitung des Hospitals liegt in den Händen eines Kuratoriums, das von den Gönnern des Hospitals gewählt wird. Jedoch haben von Alters her in manchen Hospitalverwaltungen Mitglieder der städtischen Körperschaften als solche Sitz in einzelnen Hospitalverwaltungen. Z. B. bestimmte König Eduard VI., dass dem Lord Mayor der City of London das Recht auf eine Stelle in der Verwaltung des St. Thomas-Hospitals zustehe. Die Rechte der Wohlthäter des Krankenhauses beruhen darin, dass sie allein befugt sind, Kranke in das Hospital zu schicken. Nur Kranke, die dringende Hilfe nötig haben, werden ohne die Einweisung durch einen Wohlthäter aufgenommen. Das hat Unzuträglichkeiten im Gefolge. Wer von einem Hospitalwohlthäter empfohlen wird, hat einen sachlich nicht begründeten Vorzug vor einem anderen Kranken, welcher der Hospitalpflege viel bedürftiger ist als er. Das führte zur Gründung von Krankenhäusern, die von dieser Beschränkung bei der Krankenaufnahme frei sind, von Free hospitals. Muster dieser sind das Royal hospital, das 1828 errichtet wurde, und das Metropolitan-Hospital und das 1840 geschaffene Queens-Hospital in Birmingham. Staat und Gemeinde steuern zu

diesen Krankenhäusern nichts bei. Hingegen ist es Sache der Stadt, für die ansteckenden Kranken zu sorgen. Für diese sind die fever-Hospitals bestimmt; darunter sind die Schiffshospitäler für Pockenkranke und Sonderhospitäler für Syphilitische. Ferner bestehen von Stadtwegen für Kranke aus der Armenpflege die Workhouse infirmaries. Eine Besonderheit des englischen Hospitalwesens ist die sehr weitgehende Spezialisierung der Krankenhäuser.

Die Krankenhäuser waren zunächst im wesentlichen Bewahrhäuser und nicht Heilanstalten. Danach war ihre innere Einrichtung bemessen. Nur für das Allernotwendigste wurde gesorgt. So gut wie ganz blieb ausser acht, dass es notwendig ist, vor allem allgemeine hygienische Einrichtungen in einem Hospitale zu treffen. Am stärksten machte sich das dort fühlbar, wo das grösste allgemeine Krankenhaus bestand, in Paris. Die ersten Erörterungen im grossen Stile über Verbesserung des Hospitalwesens knüpfen an das Hôtel Dieu in Paris an. Das Hôtel Dieu, eine Art von nationalem Heiligtum der Franzosen, (es stand unter dem unmittelbaren Schutze des Königs und unter der Aufsicht seines Ministers) war das Krankenhaus für bedürftige Kranke nicht nur von Paris, sondern von ganz Frankreich und wie es etwas ruhmredig bei Tenon heisst „von der ganzen Erde". Kranke aller Art, Fieberkranke, Infektionskranke, Verwundete, Irre, schwangere Frauen und Mädchen, gleichviel welchen Standes, welchen Glaubens, welcher Nation und welchen Alters wurden zu jeder Zeit aufgenommen. Gewöhnlich betrug die Belegzahl 2300 bis 2400; sie stieg aber auch bisweilen auf 5000. Klagen über die Zustände im Hôtel Dieu waren schon lange laut geworden. Ludwig XIV. hatte einen Architekten mit der Anfertigung eines Entwurfes für einen Umbau des Hospitals beauftragt. In den achtziger Jahren des 18. Jahrhunderts wurde die Hôtel-Dieu-Frage brennend. Auf die Anordnung Ludwig XVI. wurde bei der Académie des sciences eine Abordnung eingesetzt, mit dem Auftrage, Vorschläge zur Verbesserung des Hôtel Dieu zu machen. Dieser Abordnung, an deren Spitze Tenon stand, gehörten Lavoisier und Laplace an. Lavoisier gab den Vorschlägen eine naturwissenschaftliche Grundlage. Zur Richtschnur dienten die Erfahrungen über die Bedeutung reiner Luft für die Erhaltung von Leben und Gesundheit. Der Bericht, den Tenon erstattete, gibt ein anschauliches Bild von den grauenhaften Zuständen im Hôtel Dieu. Im Prinzip war eine Trennung der Kranken nach der Art ihres Leidens vorgesehen. 12 Säle waren für Fieberkranke bestimmt, 2 für Geisteskranke, 4 für chirurgische Kranke, 4 für Schwangere und Wöchnerinnen, je 1 für männliche und weibliche Pockenkranke und für Genesende. In Wirklichkeit aber wurde diese Trennung nicht aufrecht erhalten. Nur die Operierten lagen in einem besonderen Saale mit wenigen Betten. Sonst lagen Kranke mit Masern, Scharlach, Gries, Krätze, Fleckfieber, Ruhr, Tollwut bunt durcheinander. Nur ein Teil der Kranken hatte ein Bett für sich; der andere Teil lag in 2 m langen und $1^1/_2$ m breiten Betten zu 4 bis 6 beisammen. Schwangere, frisch entbundene Frauen, gesunde und kranke Wöchnerinnen lagen im selben Bett nebeneinander. Vor Tenon's Zeiten waren die Zustände noch schimmer gewesen. Es hatte nicht jeder Kranke eine Lagerstätte. Nur abwechselnd konnten die Kranken im Bette liegen. Ein Teil musste auf Bänken sitzend Tag- und Nachtstunden zubringen. Einer oder der andre Kranke machte

es sich auf dem Betthimmel bequem. Der Lärm, der Schmutz, der Gestank in diesen Räumen, wo auf den Kranken nur 7 bis 10 cbm Luft kam und wegen der starken Entwicklung tierischer Wärme, wenigstens in einzelnen Sälen, Feuerung nie nötig war, spottete jeder Beschreibung. Uebertragung von ansteckenden Krankheiten im Hospital war etwas ganz geläufiges. In manchen Jahren starben von den jungen Chirurgen und Krankenwärtern 12 v. H. an bösartigen Fiebern. Die Sterblichkeit im Hôtel Dieu wurde auf 22,5 v. H. geschätzt. Auffallend schlecht waren die Ergebnisse der wundärztlichen Eingriffe, am schlechtesten aber war es um die Wöchnerinnen bestellt. Die Sterblichkeit belief sich bei ihnen auf 2:10. In jedem Jahre, seit 1776, brach im Winter Kindbettfieber aus. Von 12 Entbundenen erkrankten wenigstens 7 und von den Erkrankten starb die fünfte bis siebente. Lavoisier erklärte die schlechten Zustände aus der Luftverderbnis, veranlasst durch die Häufung der Kranken in engen und geschlossenen Räumen. Das natürliche Mittel dazu war die Zerstreuung der Kranken, die Anlage eines weiträumigen Krankenhauses. In diesem Sinne schlug die Hôtel Dieu-Kommission 1788 für einen Neubau Pavillons vor, und zwar dreistöckige. Es sollen zwei Reihen von Pavillons, einander parallel, aufgestellt werden, die eine Reihe für Männer die andere für Frauen. In dem weiten Hofe zwischen den beiden Pavillonreihen sollen die Küche und die Apotheke zu stehen kommen; an der schmalen Stirnseite soll das Verwaltungsgebäude stehen. Der Kommissionsvorschlag gipfelt im Grunde in der Ersetzung des Korridorsystems durch das Pavillonsystem, der Zerlegung des baulich in sich geschlossenen Riesenkrankenhauses in einen Komplex von vielen kleinen Bauten, die durch die Verwaltung zu einer Einheit zusammengefasst wurden. Der Vorschlag entsprang aber nicht lediglich einer theoretischen Erwägung. Tenon hatte Reisen ins Ausland gemacht. In Plymouth war er auf ein Marinehospital gestossen, das aus 15 isolierten nur im Erdgeschosse durch eine Galerie miteinander verbundenen Pavillons bestand. Dies diente ihm als Vorbild bei seinem Vorschlage für den Neubau des Hôtel Dieu. Die Ratschläge Tenons und seiner Mitarbeiter blieben zunächst ohne Wirkung. Die Stürme der Revolution brachen herein. In ihnen war für einen Aufbau weder Sinn noch Zeit. Lavoisier, eines der führenden Mitglieder der Hôtel Dieu-Kommission, starb auf der Guillotine. Es vergingen mehr als zwei Menschenalter bis die Ideen Tenon's Anerkennung fanden und im Grossen und Allgemeinen verwirklicht wurden.

Ein kräftiger Anstoss zur Umformung des Krankenhausbaues in der Richtung der Tenon'schen Anschauung und des Plymouther Vorbildes kam von den Beobachtungen und Erfahrungen in den Kriegslazaretten her. Im Felde stand man wie in den Grossstädten vor der Frage: Wie sind grosse Massen Kranker und Verwundeter am besten unterzubringen? Zunächst nahm man dafür an Räumen, was man vorfand: Kirchen, Schulen, Schlösser, Kasernen. Dabei war eine Häufung von Kranken unter einem Dache unvermeidlich und das Massensterben war in den Kriegslazaretten ebenso heimisch wie in den grossen Krankenhäusern von der Art des Hôtel Dieu. John Pringle, englischer Militärarzt, trat eindringlich nach seinen Erfahrungen im siebenjährigen Kriege dafür ein, dass man die Kranken verteile und für frische Luft in den Lazaretten sorge. Einen wichtigen praktischen

Versuch machte sein Nachfolger Richard Brocklesby. Er liess 1758 bis 1762 wiederholt hölzerne Hütten für 24 bis 40 Kranke errichten. Diese Hütten standen auf senkrecht in die Erde eingelassenen mit Brettern belegten Pfählen und waren mit Luftlöchern an der Decke versehen. Auch in den deutschen Freiheitskriegen benutzte man hier und da, unter anderem in Königsberg in Preussen bei der Unterbringung von Kriegsverwundeten und Kranken Baracken. Ein wesentlicher Fortschritt in dieser Richtung wurde im Krimkriege gemacht. Nachdem zuerst infolge des Mangels an Fürsorge nicht bloss für Verwundete und Kranke sondern auch für die kampffähigen Soldaten ganze Regimenter vernichtet worden waren, sorgte man von England aus (die politische und Fachpresse waren die treibenden Mächte) für die Herrichtung von Lazarettbaracken. Miss Nightingale, die an der Spitze von 37 englischen Damen zur Pflege der Kriegsverwundeten und Kranken nach der Krim ging, verschaffte mit dem Eifer eines Apostels der Anschauung Eingang in die Gemüter, dass für Licht, Luft und Sauberkeit in den Hospitälern ganz anders wie bisher gesorgt werden müsse. Den Sieg des Barackensystems brachten die überaus günstigen Erfahrungen, die im amerikanischen Bürgerkriege damit gemacht wurden. Nach den ersten Gefechten behalf man sich auch in den Vereinigten Staaten mit Notlazaretten. Dabei erging es so schlecht wie sonst mit diesem Behelf. Mit dem praktischen Sinne, der den Amerikanern eigen ist, liess man die bisherige Art der Krankenversorgung fallen nud in aller Eile errichtete man Baracken von einfachster Bauart und mit einfachster Ausstattung. Es wurde ein langer schmaler Holzbau mit 32 Fenstern und 4 Türen hergerichtet. Darin wurden 60 Betten in 2 Reihen an den beiden Seitenwänden entlang so aufgestellt, dass in der Mitte ein breiter Raum frei blieb. Das Dach wurde in seiner ganzen Länge nach oben offen gelassen. Ueber dem mehrere Fuss breiten Dachspalt wurde ein Schutzdach angebracht, um das Eindringen von Regen und Schnee zu verhüten. Solcher Baracken wurden bis 50 mit den dazu gehörigen Verwaltungsgebäuden, Küchen und Operationsräumen zu einem Hospital vereinigt. Das Huks-General-Hospital in der Nähe von Baltimore in Maryland hatte 20 Krankenpavillons mit je 60 Betten, das Mower-General-Hospital 50 Krankenpavillons. Insgesamt wurden durch die gemeinsame Arbeit der Sanitätskommission und der ärztlichen Behörden des Heeres 214 Barackenlazarette mit 130 000 Betten errichtet. Das war ein Versuch mit dem Pavillonsystem im allergrössten Massstabe und der Versuch gelang auf das Gländzendste. Alle Sachkundigen berichteten übereinstimmend, dass in den Baracken bei der Krankenbehandlung so günstige Erfolge erzielt wurden, wie man sie bei dem alten Systeme niemals hätte erwarten dürfen. Der sorgfältige und umfassende Bericht der Sanitätskommission trug in alle Welt die Mahnung hinans, bei Krankenhausbauten, nur das Pavillonsystem anzuwenden, weil dieses am ehesten die Erfüllung der Bedingungen ermöglicht, ein Hospital hygienisch einzurichten. Die amerikanische Mahnung wurde dadurch verstärkt, dass Dr. Evans die Weltausstellung von 1867 in Paris benutzte an Zeichnungen, Modellen und Gebrauchsgegenständen zu zeigen, was in Amerika für die Verwundeten und Kranken im Felde geschehen war. Die Nachrichten, die von Amerika herübergekommen waren, hatten 1866 die deutschen Feldärzte an-

geregt, es mit Barackenbauten für die Kriegsverwundeten und Kranken zu versuchen. In Langensalza, Trautenau, Dresden, Prag und Wien wurden Lazarettbaracken erbaut. Die Errichtung eines grossen Barackenlazaretts nach amerikanischem Vorbilde wurde auf Esmarck's Vorschlag in Berlin vorbereitet. Die kurze Dauer des Feldzuges machte die Ausführung dieses Planes unnötig. Es währte aber nur vier Jahre bis er im deutsch-französischen Kriege verwirklicht wurde. Auf dem Tempelhofer Felde erstand unter Virchow's Führung ein ausgedehntes Barackenlazarett. Insgesamt wurden in Deutschland während des Feldzuges an 84 Orten bei 114 Lazaretten 481 Baracken hergestellt. Auch auf dem Kriegsschauplatze wurden mehrfach Baracken erbaut. Die Beobachtungen in den Militärbaracken während der Jahre 1870/71, an denen breitere Schichten von Aerzten und Verwaltungsbeamten beteiligt waren, führten dazu, das Pavillonsystem auf den Krankenhausbau im Allgemeinen zu übertragen. Vereinzelte Versuche mit dem Pavillonsystem aus vorausgegangener Zeit — Hospital Lariboisière wurde 1841—50 im Pavillonstil gebaut; das Esse'sche Sommerlazarett und die Isolierbaracken in Bethanien waren mehr Kuriositäten — gewannen vermehrte Bedeutung. Der Einfluss der Erfahrungen in den Kriegsbaracken auf die Umformung der Anschauungen über Hospitalbauten tritt nach 1870/71 zutage, mittelbar und unmittelbar. In Berlin z. B. wurden die Baracken in Moabit zum Stamm für ein Krankenhaus genommen und dem Entwurfe des Krankenhauses am Friedrichshain von vornherein das Pavillonsystem zu Grunde gelegt.

Die Bestrebungen für Verbesserung der Krankenhausbauten erhielten neue und kräftige Stützen von der medizinischen Wissenschaft. Die Einführung der Antisepsis in die Wundbehandlung schloss in sich die Forderung peinlicher Sauberkeit in den Krankensälen. In Reih und Glied mit den Chirurgen traten bei dieser Forderung die inneren Aerzte, als durch Pasteur und Koch Entstehung und Verbreitungsweise ansteckender Krankheiten durch Kleinlebewesen aufgehellt wurde. Zuvor hatten als Folgerung aus Semmelweis' Lehre vom Kindbettfieber die Geburtshelfer für ihre Betriebe gesundheitsmässige Bauten verlangt. Die weitere Entwicklung des Hospitalbauwesens bewegte sich in der Richtung, die Krankenhausbauten den Forderungen der allgemeinen Hygiene entsprechend herzurichten. Dabei war massgebend, dass dies beim Pavillonbau am besten zu erreichen ist. Nur machten hierbei die allgemeinen Anschauungen Wandlungen, daraufhin durch, dass man zu Anfang nur ein- oder zweigeschossige Pavillons baute, später aber auch drei und vereinzelt in Amerika viergeschossige errichtete. Vorwiegend ist es aber bei den zweigeschossigen geblieben. Die Auseinanderziehung des früher baulich in sich geschlossenen grossen Krankenhauses in einen über einen weiten Raum verteilten grösseren Komplex von Einzelbauten bewirkten auch, dass besondere Betriebseinrichtungen getroffen werden mussten. Es wurden zentrale Anlagen für Heizung, Beleuchtung, Entwässerung geschaffen, für die eigene Maschinenhäuser nötig wurden. Die grossen modernen Krankenhäuser, zumal wenn sie, wie das Allgemeine Krankenhaus in Hamburg-Eppendorf, die Arbeiterheilstätten der Landesversicherungsanstalten Berlin, die meisten Irrenheilanstalten der Provinzialverbände von den Städten weiter abliegen, bilden eigene grosse Gemeinwesen.

Die Einrichtung der Krankenhäuser ist in ihrem Aufbau im Vergleich

zu früher noch durch zweierlei beeinflusst worden. Die Krankenhäuser verloren immer mehr den Charakter von Bewahranstalten. In demselben Masse wurden sie, die einen mehr, die anderen weniger, zu Stätten der wissenschaftlichen Forschung, auch diejenigen, die an sich mit dem Universitätsunterrichte nichts zu thun haben. Dieser Wandel kommt auch darin zum Ausdrucke, dass in immer steigendem Masse Universitätslehrer oder sonst anerkannte Forscher zur Leitung von öffentlichen Krankenhäusern berufen werden. Andererseits werden Krankenhausärzte in leitende akademische Lehrstellen eingesetzt. Es besteht eine Wechselbeziehung zwischen den öffentlichen Krankenhäusern und den Universitäten. Nachdem die Zahl der Krankenhäuser so sehr gewachsen ist, hat sich etwas wie ein eigener Stand von Krankenhausärzten herausgebildet; am markantesten in der Irrenpflege. Durch diese ganze Bewegung ist eine sichtliche Hebung des wissenschaftlichen Niveaus der Hospitalärzte eingetreten. Die Krankenhausärzte beteiligen sich in viel grösserer Zahl als früher an der wissenschaftlichen Forschung. Das erheischte aber, dass in den Krankenhäusern auch besondere Vorkehrungen für wissenschaftliche Arbeiten getroffen werden. Die Totenkammern der Hospitäler wurden zu pathologischen Anstalten ausgebaut. Den klinischen Abteilungen wurden Laboratorien für klinische Chemie, Mikroskopie und Bakteriologie angliedert. Neuerdings sind Röntgenlaboratorien hinzugekommen. Die genauere Kenntnis des Wesens und der Bedeutung der Desinfektion, die durch Koch und dessen Schule begründet wurde, führte dazu, dass bei den Krankenhäusern Desinfektionsanstalten eingerichtet wurden. Zuerst ging man damit auf Merke's Betreiben beim Berliner städtischen Krankenhause Moabit vor. Die Moabiter Einrichtungen wurden für andere Hospitäler vorbildlich, darüber hinaus aber noch für die Anlegung von eigenen öffentlichen Desinfektionsanstalten.

Entbindungsanstalten.

Wie allen anderen Hülflosen erschlossen sich auch hülflosen Schwangeren schon früh die Hospitäler. Von dem Nürnberger Krankenhause ist überliefert, dass dort Schwangere und Gebärende verpflegt wurden. Im Hôtel-Dieu in Paris, wo Kranke in sehr grosser Zahl sich zusammenfanden, sah man sich zuerst veranlasst, die schwangeren Frauen auszusondern und in einer Abteilung zu vereinigen. Es entstand hier die erste Gebärabteilung. Es waren wohl lediglich praktische Rücksichten, welche die Errichtung einer Gebärabteilung veranlassten, nicht etwa die Erkenntnis, dass Entbindungsanstalten eine soziale und medizinische berechtigte Forderung sind. Dem entspricht es auch, dass um die Fürsorge für die Schwangeren und Wöchnerinnen im Hôtel-Dieu sehr schlecht bestellt war. Nach Tenon war die Sterbeziffer erschreckend hoch. Kindbettfieber-Epidemien gehörten zu den stetig wiederkehrenden Vorgängen, die man wie unvermeidliche Naturvorgänge hinnahm. Die Gebärabteilung im Hôtel-Dieu konnte danach auch nicht, so sehr die Anlage an sich und ihre Grösse den Zeitgenossen imponierten, auf die Hebung der Geburtshülfe einen wesentlchen Einfluss haben. Auf geistliche Anordnung hin wurde vorerst Männern der Zutritt zu der Gebärabteilung ganz versagt; später rief man, wenn männliche Hülfe erforderlich schien, die Chirurgen

herbei. Es entwickelte sich neben der Gebärabteilung im Hôtel-Dieu eine von den Hebammen betriebene Industrie. Sie errichteten private Entbindungsanstalten, wo sie gegen Entgelt Aerzten und Chirurgen gestatteten, Geburten zu beobachten. Die erste wirkliche Entbindungsanstalt entstand 1720 in Strassburg. Sie ist eine Schöpfung Johann Jacob Fried's. Er hatte wie viele andere reichlich Gelegenheit gehabt, zu sehen, welchen Schaden es dem Gemeinwohl beständig brachte, dass es sowohl den Aerzten als den Hebammen an einem zweckmässigen Unterrichte in der Geburtshülfe fehlte. Hier konnte nur eine geburtshülfliche Lehranstalt Wandel schaffen. Mit den bisherigen Bräuchen in der Ausbildung sowohl der Aerzte als auch der Hebammen, musste aufgeräumt werden. Die Hebammen erlernten ihr Gewerbe zunftmässig, indem sie als Lehrfrauen zu einer Hebamme gingen. Die Studenten waren ganz auf sich dabei gestellt, wenn sie den Geburtsverlauf beobachten wollten. Es ist das grosse Verdienst Fried's, dass er in Strassburg eine Hebammenschule, die erste (1735), errichtete. Sie hatte 2 Säle mit 30 Betten. Im ersten Jahre wurden dort 80 Frauen entbunden. Fried machte Schule. Unter seinen Jüngern waren Roederer, Thebesius, J. G. Meckel, J. Meckel und P. Camper. Sie trugen den neuen Gedanken Fried's, dass man eigene Anstalten für Gebärende schaffen müsse, in die Welt hinaus. Nach Strassburg erhielt zuerst Berlin in der Charité eine Gebäranstalt, dann Göttingen (beide 1751). Es wurden weiter Gebäranstalten errichtet in Wien 1752, in Cassel 1761 (nach Marburg verlegt 1791), Altona 1765, Mannheim 1766 (nach Heidelberg verlegt 1799), Braunschweig 1768, Bruchsal und Detmold 1774, Dresden und Fulda 1775, Magdeburg 1777, Würzburg 1778, Jena 1779, München 1783, Breslau, Glogau, Oppeln 1791, Tübingen 1805, Leipzig 1810, Hamburg 1816, Aachen 1830, Rostock 1836; in Würtemberg wurden 1837 Hebammenschulen eingerichtet. Der Fortschritt, den Fried mit der Errichtung eigener Entbindungsanstalten anbahnte, beruhte auf zweierlei. Die Hebammenschulen wirkten als Lehranstalten dahin, dass die Hebammen eine viel bessere Ausbildung als bisher erhielten; ja, erst durch die Hebammenschulen ist es möglich geworden, den Hebammenstand in Hinsicht auf seine berufliche Befähigung genauer zu überwachen. Zu diesem Zwecke dienen u. a. jetzt die Fortbildungskurse für Hebammen. Sodann aber wurde durch die Entbindungsanstalten die Fürsorge für Schwangere und Gebärende wesentlich gehoben. Bis zur Errichtung dieser Anstalten standen hülflosen Gebärenden nur die allgemeinen Hospitäler zu Gebote. Durch die Entbindungsanstalten wurde die Zahl der Betten für Gebärende wesentlich vermehrt. Zugleich aber wurden die Einrichtungen der Entbindungsanstalten den besonderen Bedürfnissen der Schwangeren angepasst. In einer Richtung beeinflussten die Entbindungsanstalten das Hospitalwesen im allgemeinen. Als Semmelweiss mit seiner Anschauung von dem Kindbettfieber als Infektionskrankheit durchdrang, brachte er zugleich die Erkenntnis zur allgemeinen Geltung, dass peinliche Sauberkeit für Entbindungsanstalten unerlässlich ist. Was aber von den Entbindungsanstalten hier gilt, das trifft auch für alle Arten von Krankenhäusern zu. Es besteht danach eine Beziehung zwischen der Entwicklung der Entbindungsanstalt mit der kennzeichnenden Grundrichtung des modernen Hospitalbaues und der modernen Hospitaleinrichtung.

Einen weiteren Schritt vorwärts in der Anstaltsfürsorge für Schwangere und Gebärende bedeuten die Wöchnerinnenasyle. Unter strengem Verzichte auf Unterrichtszwecke dienen sie ausschliesslich dem Ziele, der Frauen in der Zeit der Entbindung, Behandlung Pflege und Wartung zu gewähren. Die erste dieser Anstalten in Deutschland ist das Marianneninstitut in Aachen, 1830 von Dr. Vitus Metz, begründet. Das Aachener Wöchnerinnenasyl blieb ein halbes Jahrhundert lang einzig in seiner Art; zum Teile wohl auch deswegen, weil über die Anstalt so gut wie nichts an die breitere Oeffentlichkeit drang. Erst 1882 kam es zur Errichtung eines zweiten Wöchnerinnenasyls, und zwar in Düsseldorf. In den nächsten Jahren aber setzt eine von Brennecke in Magdeburg getragene Bewegung für Wöchnerinnenasyle ein. In den Jahren 1887 bis 1898 entstehen in Deutschland 15 Wöchnerinnenasyle. Sie wurden zum Teile von Städten (Elberfeld, Dortmund), vereinzelt (Ludwigshafen) von Fabriken, zumeist aber von Frauen-Vereinen, unter Leitung von Aerzten ins Leben gerufen. Auch die „Heilsarmee“ bethätigte sich auf diesem Gebiete, das auch vielfach von der konfessionellen Humanität gepflegt wird. Neuerdings sind „Unterkunftsheime“ entstanden (Berlin), die den Müttern nach der Entbindung zusammen mit ihren Kindern Aufnahme gewähren, bis die Mutter wieder erwerbsfähig wird.

Irrenanstalten.

Die geordnete Fürsorge für Geisteskranke beginnt im 18. Jahrhundert; zur Ausgestaltung gelangte sie im 19. Jahrhundert. Bis zu diesen Wandlungen waren alle Massnahmen in der Irrenpflege im wesentlichen darauf gerichtet, den Kranken zum Schutze der Gemeinschaft, in der er lebte, unschädlich zu machen. Nicht um des Kranken willen, sondern wegen der Umgebung wurde eingegriffen. Es handelte sich um eine polizeiliche Massnahme. Wohl mag auch das Humanitätsgefühl mitgewirkt haben; bestimmend war im Grunde aber doch nur die Absicht, die Gesamtheit vor Schäden durch den Geisteskranken zu schützen. Nur in den Ländern arabischer Kultur finden sich schon in älterer Zeit Anstalten für Geisteskranke. In Fez bestand nach Leo Africanus bereits seit dem 7. Jahrhundert eine Irrenanstalt. In dem grossen Krankenhause, das Ibn Tulun zu Kairo um 875 stiftete, war eine Abteilung für Geisteskranke. Gleichfalls in Kairo baute der Sultan El Mansur Gilavun 1283 ein Krankenhaus für Irre. In Bagdad war im 12. Jahrhundert ein Palast, der „Haus der Barmherzigkeit“ genannt wurde und zur Unterbringung der Geisteskranken diente. Durch den Orden de la Merced wurde die Idee der Irrenanstalten nach Spanien verpflanzt. Der Gedanke fand vielfache Verwirklichung. Es wurden in Valencia (1409), Saragossa (1425), Sevilla und Valladolid (1436), Toledo (1483) Irrenanstalten erbaut. Dass gerade bei den Bekennern des Islams zuerst das Bedürfnis sich zeigte, für die Geisteskranken besondere Fürsorge zu treffen, erklärt sich wohl aus der eigentümlich geistig-religiösen Richtung. Die Art, wie manche Geisteskrankheit sich äussert, die Melancholie einerseits, die Manie andererseits, hatten für den Moslem Uebersinnliches. Der Geisteskranke erhielt etwas wie eine Weihe. Ihn zu unterstützen und zu verpflegen wurde Glaubenssache.

Bei den christlichen Völkern konnte ein solches Gefühl nicht aufkommen. Der Hexenglaube wucherte zu kräftig. Auch die Besseren und die für ihre Zeit Einsichtigen hingen diesem Glauben an, dessen unvermeidliche Folge es war, in vielen Geisteskranken Gekennzeichnete zu sehen. Diese aber waren des Mitleids nicht wert. Dass sich die christliche Mildigkeit jedoch der Fürsorge für Irre nicht ganz entschlug, ändert an dem Gesamtzustande nicht viel. Im grossen und ganzen begnügte man sich damit, die Geisteskranken in Gefängnissen einzusperren, um sie, worauf es allein ankam, unschädlich zu machen. An einzelnen Orten mit stärkerer Bevölkerung und mit entsprechend grösserer Zahl von Geisteskranken wurden „Narrenhäuser“ eingerichtet, Gewahrsame, ausschliesslich für Geisteskranke, die sich von den Gefängnissen kaum unterschieden. Etwas besserte sich die Unterbringung der Geisteskranken, als die Leprosenhäuser von den Leprakranken frei wurden und Sieche aller Art in die Hospitäler einzogen. Unter ihnen waren auch Geisteskranke. Sie sind fortan die ständigen Insassen der Hospitäler. Später im 17. Jahrhundert, begann man auch die damals eingerichteten Arbeits- und Zuchthäuser zur Unterbringung der Geisteskranken zu benutzen.

Mehrererlei wirkte zusammen dahin, dass die Irrenpflege solange im Argen lag. Zunächst ein ganz natürlicher Grund. Auch die grösseren Gemeinwesen hatten keine sehr grosse Bevölkerungsziffern. Entsprechend war die Zahl der Geisteskranken im Vergleich zur Gegenwart gering. In den kleinen Gemeinwesen und zumal in den Ortschaften auf dem flachen Lande gab es nur wenige oder ganz vereinzelte Irre. Die Zusammenlegung von vielen Ortschaften zu einem Bezirke, der die Fürsorge für alle Ortschaften auf gemeinsame Kosten hätte übernehmen können, war noch unbekannt. Erst mit der Schaffung der Assistance publique in Frankreich und der Einführung des preussischen Landrechts greift der Grundsatz Platz, dass die Fürsorge für Geisteskranke Sache von Staat und Gemeinde ist. Damit war eine Organisation der Fürsorge geboten. Diese Organisation musste sich kräftiger erweisen, als die bisher mehr von örtlichen Besonderheiten abhängigen Vorkehrungen, die von der Kirche, von geistlichen Gemeinschaften oder von einzelnen Wohlthätern für die Kranken im allgemeinen und die Geisteskranken im besonderen getroffen wurden. Zu einem guten Teile krankte die Irrenpflege lediglich an eben denselben Schäden, wie die Krankenpflege insgemein. Im wesentlichen musste den führenden Männern die Fürsorge für die Geisteskranken nicht sonderlich dringend erscheinen. Aber auch nicht besonders lohnend im wirtschaftlichen Sinne. Allgemein verbreitet war der Glaube, dass Geisteskrankheit unheilbar sei. Der Irre war in den Augen aller eine dauernde Last. Es war nicht anzunehmen, dass er wieder erwerbsfähig und bürgerlich voll berechtigt werden würde.

Eine Verbesserung der Irrenpflege hatte eine Umwandlung der Anschauung vom Irresein zur Voraussetzung. Vor allem musste erkannt werden, dass ohne Schaden für die Umgebung des Geisteskranken — diese Rücksicht herrschte damals vor — diesem viel mehr Freiheit gewährt werden kann, als man ihm geben zu dürfen meinte. Der erste, der diese Erkenntnis predigte, war V i n c e n z o C h i a r u g i, Professor am Bonifacius-Hospital in Florenz. Als leitender Arzt dieses ausschliesslich für Irre bestimmten Hospitals, das für seine

Zeit „mit Geschmack und wirklich königlicher Pracht“ neu hergerichtet war, hatte Chiarugi ausgiebigere Gelegenheit, Geisteskranke zu beobachten. Gerade auf die Beobachtung legte er im Sinne des Meisters von Cos, wie er sagt, besonderes Gewicht. In seinem Werke Della Pazzia in genere e in specie (1793—1794, deutsch 1795) finden sich eine ganze Reihe eindringlicher Mahnungen, die Geisteskranken freier zu behandeln. „Zur Sicherheit der Umstehenden,“ sagt er, „ist es gewissermassen hinreichend, wenn die Tobsüchtigen in einem verschlossenen Zimmer ohne Meubeln gehalten werden, und in welche keine Geräthschaften gebracht werden, deren sie sich bedienen könnten, denjenigen Personen Schaden zuzufügen, die sich ihnen nähern.“ „Im Florentiner Spital,“ berichtet Chiarugi an einer anderen Stelle, „sind Schläge hart verboten“. „Die Wärter müssen sich,“ so lautet eine andere Chiarugi'sche Regel, „auch selbst bei dem Tobsüchtigen in Achtung zu erhalten suchen, und ihnen keine Gelegenheit zu neuem Zorne geben, woraus für den Kranken und den, der ihn besorgt, die grössten Nachtheile und Gefahren erwachsen könnten. Das Betragen der Wärter und des Arztes muss daher ernsthaft, aber zugleich mild und der Beschaffenheit seiner Phantasie angemessen sein. Im Ganzen muss man ihren Neigungen nachgeben und ihnen alles das gestatten, was sie beruhigen kann, so weit es nämlich die Klugheit gestattet; man muss öfter ihren Sätzen Beifall geben, als sich ihnen mit Herzhaftigkeit widersetzen; am wenigsten darf man sie verlachen.“ Und noch ein Satz Chiarugi's: „Man muss bedenken, dass der Tobsüchtige unser grösstes Mitleiden verdient, und wer die Aufsicht über ihn hat, der muss sich wie ein Vater, der seine Kinder züchtigt, nicht wie ein Henker gegen ihn betragen, der gegen einen Verurtheilten wüthet.“

Unter dem Einflusse der geistigen Bewegung, welche, durch die Encyclopädisten angefacht, in Rousseau's Schriften den allgemeinsten und kräftigsten Ausdruck fand, erstanden in mehreren Kulturländern gleichzeitig Vorkämpfer des Gedankens einer freieren Irrenbehandlung. In Frankreich erwarb sich Daquin ein Verdienst um die Einführung einer humanen Irrenbehandlung. Seine Anschauungen vertrat Pinel, dem die Legende den Ruhm beimisst, unter Gefährdung seiner eigenen Person am 24. Mai 1798 auf einmal 49 Kranken in der Salpêtrière die Ketten abgenommen zu haben. Die Legende ist wohl lediglich der Niederschlag der Aenderungen, die im Verlaufe der gewaltigen Umwälzungen während der französischen Revolution im Geiste der Zeit auch in der Irrenpflege Platz griff. In Deutschland treten Langermann, Reil und Glawnig, in England William Tuke, in Amerika Rush für die Verbesserung des Loses der Geisteskranken auf. Der Fortschritt, der dadurch herbeigeführt wurde, ist wohl hoch zu veranschlagen. Insbesondere bei Langermann und Reil finden sich gute praktische Ratschläge für eine Umformung der Irrenpflege. Z. B. wird die Anlage einer Meierei als Bestandteil einer Irrenanstalt verlangt und vorgeschlagen, Schloss und Garten Monbijou in Berlin als Heilanstalt für Geisteskranke herzurichten. Mit dem Guten ist aber noch unentwirrbar viel vermischt, was erkennen lässt, wie stark jene Männer in pseudopsychologischen Irrlehren befangen waren. Aus diesen Theorien leiteten sie praktische Massnahmen für die Irrenbehandlung ab, welche zum Teile geradezu Torturen sind, und, wie sich in der Folge

zeigte, die Kranken schwer schädigten. Was die vom besten Willen beseelten Männer, wie Reil, Horn u. a. irre führte, das war, dass sie von der moralisch-theologischen Auffassung der Geisteskrankheit hatten. Sie massen dem Geisteskranken immer noch ein Mass von Selbstverantwortung bei. Darum schreckten sie nicht davor zurück, den widerspenstigen Kranken durch Prügel zu bestrafen. Mit Eifer wurden Methoden ausgedacht, das Unlustgefühl des Kranken zu erregen. Ekelkuren der wunderlichsten Art wurden ausgeklügelt. Reil schlägt vor, den Kranken abzukühlen, durch Wanzenstiche Hautreize an ihm hervorzurufen, ihn in einen Kübel mit lebendigen Aalen zu stecken, ihn plötzlich in kaltes Wasser zu werfen und unvermutet zu douchen. Selbst Hungerkuren verwirft er nicht. Nicht minder hart sind die mechanischen Kuren, die nicht bloss vorgeschlagen, sondern auch ausgeführt wurden. Stücke des vermeintlichen Heilschatzes der Psychiater waren der Horn'sche Sack, der englische Kasten, der Drehstuhl und die Zentrifuge, das Tretrad. Der Horn'sche Sack und der englische Kasten verhinderten den Kranken an einer jeden willkürlichen Bewegung. Was die Zentrifuge anrichtete, das erhellt daraus, dass sie in unseren Tagen von Mendel angewandt wurde, um experimentell an Tieren Hirnläsionen hervorzurufen. Und das Tretrad ist eine der härtesten Torturen der englischen Gefängnisse.

Der Umschwung in den Grundlehren der Irrenpflege, der Uebergang zur Vermeidung als vermeidbaren Zwanges knüpft an Conolly's Namen an. Er zeigte, dass sich beim No-restraint-System humanitär, wirtschaftlich und ärztlich die besten Erfolge erzielen lassen. Der No-restraint-Gedanken erwies sich ungemein fruchtbar. Conolly's (On the treatement of the Insane" 1856) Augenmerk war zunächst auf Reformen innerhalb der geschlossenen Irrenanstalten gerichtet. Er drängte auf die Abschaffung aller Mittel, welche die Kranken an die Bewegung der Glieder hindern, verlangte den Verzicht auf das Erschrecken und Einschüchtern der Kranken und forderte, dass man die Anstalten möglichst behaglich einrichte. Die Reform konnte aber an der Umfriedigung der geschlossenen Heilanstalten nicht Halt machen. Es drängte sich die Frage auf, ob das angestrebte Ziel der möglichst zwangfreien Behandlung der Geisteskranken nicht auch mit durch andere Mittel als die Aenderungen innerhalb der Irrenheilanstalten erreicht werden könnte. Dabei wurde man auf Bildungen innerhalb der Irrenpflege aufmerksam, die man mehr oder weniger als Kuriositäten betrachtet hatte. Vor allem kommt hier das belgische Irrendorf Gheel in Betracht, wo seit Jahrhunderten Geisteskranke im Haupt-Dorfe und in mehreren Aussendörfern in den Familien der Ortsangesessenen leben. Das Beispiel von Gheel begeisterte alle, die von dem Willen beseelt waren, den Geisteskranken eine freiere Behandlung zu erschliessen, soweit den einzelnen von ihnen oder Gruppen die freie Behandlung nach der Art der Krankheit ermöglicht werden konnte. Mit Feuereifer trat Griesinger für die freiere Behandlung der Geisteskranken ein. Er nahm in seinen letzten Lebenstagen um dieser Behandlungsweise willen die Mühsal heftiger Fehden auf sich. Griesinger starb darüber; seine Reformideen setzten sich durch. Es wurde allgemein in der Theorie und Praxis anerkannt, dass neben der Geisteskrankenbehandlung in ge-

schlossenen Anstalten die Irrenkolonie und die familiale Irrenpflege ihre volle Berechtigung haben.

Auf Möbius' Anregung sind in den letzten Jahren freilich erst vereinzelt Volksheilstätten für Nervenkranke enstanden. Die erste dieser Art ist Haus Schönow bei Zehlendorf.

Lungenheilstätten.

Die physikalisch-diätetische Behandlung der Lungentuberkulösen in Sonderheilanstalten hat die Erkenntnis zur Voraussetzung, dass Lungentuberkulose heilbar ist. Diese Erkenntnis zum Allgemeingut der Aerzte zu machen, setzte sich Hermann Brehmer zur Lebensaufgabe. Das Dogma von der Heilbarkeit der Tuberkulose gab für ihn das Fundament für die von ihm ausgebildete Therapie der Lungentuberkulose ab. Der Kern der Brehmer'schen Lehre ist von Rokitanski entlehnt. Rokitanski hatte am Leichentische beobachtet, dass sich bei Lungentuberkulösen abnorm kleine Herzen vorfinden. Brehmer sieht in dem Missverhältnisse, das durch das relativ zu kleine Herz und die voluminösen Lungenorgane bedingt wird, den Grund dafür, das der ganze Organismus, vor allem aber die Lungen vulnerabel sind. Dieser durch die Disposition verursachten Schädlichkeit möglicht Einhalt zu tun, ist der Aufenthalt unter vermindertem Luftdruck, der Aufenthalt in Höhenluft besonders geeignet. Von solchen Erwägungen geleitet aber auch beeinflusst von den Mitteilungen über das Priessnitz'sche Wasserheilverfahren, das in dem benachbarten Oesterreichisch-Schlesien im Grossen geübt wurde (zu den Aposteln der Wasserkuren gehörte Brehmer's Schwägerin Fräulein von Colomb) errichtete Brehmer auf einem Bauerngute in Goerbersdorf 1854 die erste Lungenheilanstalt. Aus kleinen Anfängen entwickelte sie sich zu einem grossen Sanatorium, für das allmählich 5 Millionen Mark ausgegeben wurden. Im Sinne des von einem streng wissenschaftlichen Geiste geleiteten Begründers lässt sich die Anstalt auch das wissenschaftliche Studium der Tuberkulose angelegen sein. Bis zur Mitte der siebziger Jahre blieb die Brehmer'sche Heilanstalt einzig in ihrer Art in Deutschland. Es wurde Brehmer ungemein schwer, für seine Anschauung von der Tuberkulosebehandlung die Anerkennung der Fachgenossen zu gewinnen. Er musste manche falsche Beurteilung über sich ergehen lassen. Als Interessent, so meinte man, sei er in der Beurteilung der Ergebnisse der Sonderbehandlung, zu subjektiv. Ein Umschwung bahnte sich dadurch an, dass neben dem Brehmer'schen nach dessen Muster andere Sanatorien für Lungenkranke ins Leben traten. 1875 rief Römpler in Goerbersdorf ein zweites Sanatorium ins Leben. 1876 entstand auf das Betreiben von Aerzten in Frankfurt a. M. unter Dettweiler's Führung das Sanatorium in Falkenstein am Taunus. Brehmer stand mit seinen Beobachtungen über Tuberkulosebehandlung in Sanatorien nicht mehr allein da. Insbesondere hatte er an seinem Schüler Dettweiler, der durch die Einführung der Liegekuren die Tuberkulosenbehandlung wesentlich ausgestaltete, einen kräftigen Helfer in seinen Bestrebungen. Es konnte nicht fehlen, dass allmählich breitere Aerzteschichten der Sanatoriumspflege für Lungenkranke ihre Aufmerksamkeit zuwandten. Aber die Sanatorien waren durchweg nur

zur Aufnahme von Bemittelten berechnet. Vereinzelt waren Bemühungen, so von Ladendorf in Andreasberg auch Unbemittelten, wenn auch nicht Anstaltsbehandlung, so doch Höhenkuren zu ermöglichen. Es machte sich aber immer mehr und mehr das Bedürfnis geltend, auch den Unbemittelten die Wohlthaten der Sonderheilstättenbehandlung zuzuwenden. Die Bestrebungen für Errichtung von Volksheilstätten für Lungenkranke heben am Ende der achtziger Jahre an. Zeitweilig wurden sie gehemmt, als von dem Koch'schen Tuberkulin erwartet wurde, dass es ein souveränes Mittel zur Heilung der Tuberkulose sein werde. Als sich dann zeigte, dass diese Erwartungen überschwänglich und voreilig gewesen waren, wurde mit vermehrtem Eifer die Errichtung von Volksheilanstalten betrieben. Am ehesten ging die Stadtgemeinde Berlin vor. In Berlin hatt P. Güterbock nach Beobachtungen in England das Verständnis für eine vermehrte Fürsorge für die Genesenden wach gerufen. In den Rahmen der Rekonvaleszentenpflege wurden die Veranstaltungen für Lungenkranke eingefügt. Neben Heimstätten für Genesende wurde mit Ausnutzung der Rieselgüter 1892 in Malchow eine Heilstätte für männliche Brustkranke und 1893 in Blankenfelde eine zweite für weibliche Brustkranke eingerichtet. Auf einen ganz neuen Grund aber wurde die Fürsorge für unbemittelte und weniger bemittelte Tuberkulöse durch das Reichsgesetz über die Alters- und Invaliditätsversicherung gestellt. § 12 dieses Gesetzes, das nach dieser Richtung mit dem Krankenversicherungsgesetze in organische Verbindung gebracht wurde besagt, dass die Landesversicherungsanstalten befugt sind, bei Versicherten das vorbeugende Heilverfahren zu übernehmen, d. h. einem Versicherten eine Sonderkur zuteil werden zu lassen, wenn zu erwarten steht, dass dadurch das Eintreten der Invalidität verhindert oder hinausgeschoben wird. Pauly und Gebhardt waren die ersten, die diese Gesetzbestimmung zu Gunsten der Lungenkranken ausnützten. Sie wirkten vorbildlich. Die Landesversicherungsanstalten wurden die Trägerinnen der Lungenheilstättenbewegung (diese erhielten ein Zentrum in dem Zentralkomitee für Errichtung von Lungenheilstätten) insofern sie teils die Kosten für die Kuren in den Lungenheilstätten übernahmen, teils eigene Lungenheilstätten errichteten. In ziemlich schneller Folge entstanden in Deutschland in allen Teilen Lungenheilstätten; so dass jetzt die Bewegung zu einem gewissen Abschlusse gekommen ist.

In gewisser Beziehung eine Ergänzung zu den Lungenheilstätten bilden die Walderholungsstätten (Tages-Sanatorien) für Kranke, Erwachsene und Kinder, zu denen die Idee 1899 von Wolf Becher gegeben wurde. Die erste Walderholungsstätte wurde 1900 in der Jungfernhaide errichtet.

1900 veröffentlichten Calmette und Malfoz unabhängig von einander die Idee der Dispensaires antituberculeux. Zuvor aber waren schon in Deutschland z. B. in Halle und Berlin Versuche mit einer besonderen Fürsorge für Lungenkranke gemacht worden.

Geschichte des medizinischen Unterrichts.

Von

Wolf Becher (Berlin).

Einleitung.

Der wissenschaftliche Unterricht in der Heilkunde war zunächst ein vorwiegend theoretischer. Er bestand in dem Lesen und Auslegen der kanonischen Schriften der Medizin, des Hippocrates, Galen, Celsus. Vor allem kam es für den Schüler darauf an, sich das anzueignen was jene Bücher enthalten. Demgegenüber tritt ganz zurück, dass der Jünger der Medizin sich einem Meister anschloss und diesen auf den Gängen zu den Kranken begleitete. Ganz konnte durch den scholastischen Betrieb des Medizinstudiums doch nicht das natürliche Verlangen der Schüler unterdrückt werden, Kranke zu sehen und die Krankenbehandlung zu erlernen. Ein Ueberbleibsel aus jener Epoche des Medizinstudiums ist eine Bestimmung die für die Eleven des Friedrich-Wilhelms-Institutes noch bis zur Studienzeit Helmholtz' und Virchow's bestand. Es wurden dort in besonderen Stunden die Klassiker der Medizin im Urtext gelesen.

Jener mittelalterliche Zuschnitt des Medizinstudiums erhielt sich in einem gewissen Grade bis zum Anfange des 18. Jahrhunderts. Anfänge einer Aenderung zum besseren waren freilich schon vorhanden. Eine allgemeine und durchgreifende Reform hob erst um diese Zeit an. Bis dahin sehen wir nämlich noch vielfach, dass der Lehrkörper der medizinischen Fakultät — wenn man von einem solchen überhaupt sprechen darf — insgesamt nur aus zwei Professoren bestand. Der eine von ihnen trug die medizinische Theorie, der andere die medizinische Praxis vor. Dabei war die Scheidung nicht scharf. Die beiden Professoren wechselten mit ihren Vorträgen in bestimmten Zwischenräumen ab. Voraussetzung war dabei, dass ein jeder Professor der Medizin das gesamte Gebiet der Heilkunde gleichmässig beherrschte. Bei der heutigen Ausdehnung und vielfachen Teilung der Medizin und der Intensität und Extensität der medizinischen Technik ist eine solche Voraussetzung ganz unmöglich. Damals aber waren grosse Zweige der Medizin, die Chirurgie und

die Geburtshilfe noch zum wesentlichen die Domäne der Wundärzte und beim Rest der Medizin überwog die Theorie. Der Arzt und zumal der Lehrer der Medizin konnte es sich zumuten, sich das ganze medizinische Wissen seiner Zeit zu eigen zu machen.

Die erste Etappe auf dem Wege zu besseren Zuständen des medizinischen Studiums ist die Einführung der anatomischen Präparierübungen. Sie bilden einen namhaften Fortschritt gegenüber den bisher üblichen mehr oder weniger gelegentlichen Leichenöffnungen. Bei diesen war der Student nur Zuschauer und zwar einer von vielen Zuschauern. Zu diesen Leichenöffnungen wurden nämlich die Honoratioren des Ortes, Laien, eingeladen. Dazu kommen die Aerzte. Bei diesem Zuspruche kamen sicherlich oft genug die Studierenden, die im Range hinter jenen standen, zu kurz. Bei den Präparierübungen hingegen hatte der Student selbst Hand anzulegen, er lernte den Bau des menschlichen Körpers aus eigener nächster Anschauung kennen und vor allem er erhielt Gelegenheit zur selbstständigen Beobachtung. Die allgemeine Einführung der anatomischen Präparierübungen fällt in die Zeit von etwa 1700 bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts.

Die zweite Etappe in der Reform des medizinischen Unterrichts beruht gleichfalls darauf, dass den Studierenden eine vermehrte Gelegenheit zur selbstständigen Beobachtung und Bethätigung gegeben wurde. Hatte er sich bei den Präparierübungen um die Kenntnis der Leiche gehandelt, so war es jetzt um den kranken Menschen zu thun. Indem der Unterricht in der praktischen Medizin klinisch gestaltet wurde, erhielt der Student Gelegenheit und Anregung, Kranke selbst zu untersuchen und den Krankheitsverlauf zu beobachten. Diese grundlegende Reform nahm von Holland (Leyden) ihren Ausgang und wurde auf dem Umwege über Wien allgemein eingebürgert. Die Begründung der medizinischen Kliniken ist an die Namen von Boerhave, van Swieten, de Haen geknüpft. Die ersten Kliniken waren sehr klein. Sie enthielten zum Teil nicht mehr als 12 Betten. Aber den Klinikleitern war, wenn wie in Wien die Klinik in einem grossen Krankenhause lag, das Recht eingeräumt, von allen Abteilungen des Hospitals Kranke für die Klinik auszuwählen und von dort nach Gutdünken wieder auf eine Nebenabteilung zurückzuschicken. Massgebend war das Interesse des Unterrichts, das auch darin zur Geltung kam, dass in die Klinik Kranke jeder Art, innere, chirurgische und andere Fälle aufgenommen wurden.

Die dritte Etappe in der Reform des medizinischen Unterrichtes bildet die Errichtung von Laboratorien in der medizinischen Fakultät. Es ist eine Eigenheit der deutschen Universitäten, dass sie dem Unterricht und der Forschung zugleich dienen. Von dem deutschen Universitätslehrer wird verlangt, dass er zugleich Forscher ist. Die Laboratorien der Dozenten sind aber auch immer den Medizinstudierenden zugänglich. Die Studierenden lernen dort die Methoden der wissenschaftlichen Arbeit kennen; sie erfahren, auf welchen Wegen die Hauptthatsachen der Wissenschaft gefunden werden. Nicht bloss das Fertige wird dem Schüler überliefert; er erfährt auch etwas über das Werden und die Entwicklung. Und wer sich berufen fühlt, sich mit Eigenem in jungen Jahren zu versuchen, hat in den Laboratorien zum wenigsten die Möglichkeit eine Probe seines Könnens abzulegen. Auch hier greift anstatt des blossen Auf-

nehmens der Erwerb durch eigene Arbeit
zinischen Unterricht die rein theoretische U
geringer wurde, und neben dem Lehrvortrag
das Experiment und ganz besonders die
des Studierenden verbundenen Uebungen d
Lehrapparat stetig wachsen. Anfangs konnte
Klinik genügen. Dann aber kamen die Lab
Teilung der Gesamtmedizin, das mit der forts
Technik Aufblühen und Entstehen von Sond
beständige Vermehrung der medizinischen U
einschlägige Entwicklung sei an dem Beispiel
Der Weg ist der historische. Es entstan
Berlin die einzelnen Anstalten, soweit sol
Gründung der Hochschule vorhanden ware
wurden, in der nachstehenden Reihenfolge:

1713 Anatomische Theater.
 1742 an das Collegium medico chirurgicu
 1810 der Universität zugewiesen.

1727 Chirurgische Abteilung der Cha
 1817 Klinik für Chirurgie und Augenheil

1727 Gebärabteilung der Charité.
 1878 Geburtshilfliche Klinik.
 1880 Geburtshilfliche Poliklinik.
 1882 Gynäkologische Poliklinik.

1810 Klinik für Chirurgie.
 Medizinische Poliklinik.
 1888 mit der 3. medizinischen Klinik ver

1817 Entbindungsanstalt der Universi
 1882 Universitätsfrauenklinik.

1825 Klinik für Syphilis (Charité).
 1858 Klinik für Hautkrankheiten.

1830 Klinik für Kinderkrankheiten (
 (von 1847—1849 wurde klinischer Unter

1832 Unterrichtsanstalt für Staatsarz

1856 Pathologisches Institut.
 Um 1836 Einrichtung einer Prosectur bei

1859 Physiologisches Laboratorium.
 1877 Eröffnung des physiologischen Instit

1865 Klinik für Psychiatrie und Nerv
 (Es wurde aber schon zuvor zuerst von
 Ludwig Meyer und zuletzt von
 teilung für Geisteskranke zu Unterri
 1869 Poliklinik für Nervenkrankheiten.

1872 Pharmakologisches Institut.

1874 Poliklinik für Ohrenkrankheiten.

1881 Klinik für Ohrenkrankheiten.
Zuvor Privatanstalt.

1881 Klinik für Augenkrankheiten.
Zuvor mit der chirurgischen Klinik der Charité verbunden; von 1870 an selbstständig.

1884 Zahnärztliches Institut.

1885 Hygienisches Institut.

1886 Poliklinik für orthopädische Chirurgie.

1887 Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenkrankheiten.

1893 Klinik.

1898 Poliklinik für Lungenleidende.

„ Mechanotherapeutische Anstalt.

„ Massage-Anstalt.

„ 2. Universitätsaugenklinik.

1902 Neurobiologisches Laboratorium.
(1898 als private neurologische Zentralstation begründet.)

Anatomie.

Der anatomische Unterricht in seiner heutigen Gestalt ist im Grunde noch nicht alt. Seinen Kern bilden die ständigen Präparierübungen. Diese aber sind erst in den Jahren 1706—1800 zu einem festen Bestandteile der anatomischen Unterweisung geworden.

Ihre Vorläuferinnen waren die öffentlichen Leichenöffnungen, die „Anatomien“, von denen uns Abbildungen in beträchtlicher Zahl überliefert sind. Es ist für viele von ihnen sehr fraglich, ob sie ein wahrheitsgetreues Bild der „Anatomie“ darbieten. Oft überwiegt bei der Betrachtung der Eindruck, dass man etwas wie eine Salon-Anatomie vor sich hat. Man sieht auf dem Bilde nicht das wirkliche Getriebe einer Leichenöffnung. Man möchte viel mehr glauben, dass es dem Künstler zu aller erst darauf ankam, den Anatomen und seine Zuschauer und Jünger zu porträtieren. Die Leichenöffnung selbst sinkt zur Staffage herab. Eine Momentaufnahme einer Anatomie würde sich ganz anders ausgenommen haben. Thatsächlich waren aber auch die „Anatomien“ ganz etwas anderes als unsere heutigen Präparierübungen und Leichenöffnungen. Es waren öffentliche Schauspiele. Als solche wurden sie öffentlich angezeigt. Die Obrigkeiten und angesehenen Bürger wurden dazu eingeladen. In weitschweifigen Voranzeigen, mit prunkender Gelehrsamkeit und mit einem Ueberschwang von Rhetorik wurde vermeldet, wann und wo eine Anatomie vorgenommen werden würde und was alles dabei zu sehen sein werde. Mit dem letzteren wurde mehr versprochen als gehalten werden konnte. Die Zuschauerschaft — auch Damen nahmen bisweilen insbesondere bei der Oeffnung von Frauenleichen maskiert an dem Schauspiel teil — war zu gross, als dass viele etwas sehen

konnten. In Bologna z. B. wohnten nicht weniger als 500 Studenten einer Leichenöffnung bei. Bei so grossem Zustrom von Zuschauern reichten die Hörsäle oft nicht aus und die Anatomie musste im Freien vorgenommen werden. Erschwert war dies etwas dadurch, dass nur in der kalten Jahreszeit Anatomien gehalten werden konnten. Bevorzugt waren die Weihnachts- und Fastenzeit.

Die Anatomie ging für unsere heutigen Anschauungen eigenartig vor sich. Der Professor der Anatomie berührte die Leiche kaum. Er hielt einen theoretischen Vortrag und demonstrierte. Das Leichenschneiden schickte sich nach der Meinung der Zeit für ihn nicht. Dies besorgte der Barbier, dem der Professor die Anweisung gab. Der Grundzug einer solchen Leichenöffnung war der: Der Professor trug Buchgelehrsamkeit vor und der Barbier zerfleischte währenddes die Leiche. Es bedurfte eines gründlichen Umschwunges, ehe die Professoren der Anatomie bei den Leichenöffnungen selbst Hand anlegten. Von Günther von Andernach berichtet Vesal noch, dass er ihn nie anders mit dem Messer habe umgehen sehen als bei Tische. Es war eine seltene Ausnahme, wenn Petrus Morsianus de Imola und Berengar von Carpi als Doktoren der Medizin unter die Prosektoren gingen. Wandel in der Ausführung der Anatomie schaffte Vesal. Bei seiner zweiten Anatomie in Paris liess er die Barbiere weg und legte selbst Hand an. Eine Folge dieser Aenderung war — Vesal's Beispiel wirkte; bei seinem Tode führten an allen italienischen Schulen der Heilkunde die studierten Mediziner das anatomische Messer und nach Basel hatte Felix Plater Vesal's Methode verpflanzt —, dass die Sektion sorgfältiger vorgenommen und wissenschaftlicher wurde. Gemeinhin dauerte eine Leichenöffnung vier Tage. Nach den Vorschriften des Mundinus, die als Leitfaden dienten, wurde mit der Sektion des Bauches begonnen. Es folgte die Sektion der Brust, dann diejenige des Kopfes. Schliesslich kamen die Extremitäten, Muskeln, Gefässe und Nerven daran.

Gemeinhin war eine Leichenöffnung ein sehr seltenes Ereignis. Das Leichenmaterial war ungemein spärlich. Die Bevölkerungsziffern der Städte war gering und dem entsprach die Zahl der Todesfälle in gewöhnlichen Zeitläuften. In Epidemiezeiten, in den Epochen des grossen Sterbens, aber war an Sektionen nicht zu denken. Es kam hinzu, dass es, abgesehen von vereinzelten Ausnahmen, öffentliche Krankenhäuser nur spärlich gab, und dass die wenigen dazu noch wenig Betten hatten. Dieses Minus konnte dadurch nicht ausgeglichen werden, dass die Zahl der Vergehen, auf denen Todesstrafe stand, viel grösser war als später und dass die Zahl der „von Rechts wegen" Geköpften und Gehängten in den Gerichtsstädten im Jahresdurchschnitte nicht klein war. Sicher kamen die Studenten bei den öffentlichen Leichenöffnungen zu kurz. Sie erhielten nicht gerade bevorzugte Plätze. Die Strebsamen verschafften sich ungesetzliche Gelegenheit zu Sektionen. Leichenkauf und sogar Leichenraub kam vor. 1765 noch kaufte selbst ein Professor der Anatomie, Klinkosch in Prag, eine Leiche und als er deswegen vor Gericht gestellt wurde, gab er zu seiner Entlastung an, in Italien sei der Leichenkauf der einzige und ganz übliche Weg, sich Sektionsmaterial zu verschaffen.

Es war ein sehr wesentlicher Fortschrit, dass man die mehr oder weniger gelegentlichen Leichenöffnungen durch die methodischen

Präparierübungen ersetzte. Es zeigte sich zuerst und am meisten bei der Ausübung der Chirurgie dass mehr Kenntnis der Anatomie für den zukünftigen Arzt erforderlich war, als er als Zuschauer bei einigen Anatomien erwerben konnte. Fühlbar wurde dieser Mangel vor allen bei den Feldchirurgen. Die Hebung des anatomischen Unterrichts, durch den Uebergang von den Anatomien zu den Präparierübungen erfolgte vielfach auch im ausdrücklich ausgesprochenen Interesse der Feldchirurgen. Z. B. gilt dies von Berlin. Das Theatrum anatomicum, 1713 begründet, wo etwa 1720 bis 1726 die ersten regelmässigen Präparierübungen gehalten wurde, war wie die Inschrift „In exercitus populique salutem civium hospitumque commodum“ besagt an erster Stelle zu Nutz und Frommen der Feldchirurgen gedacht. Es währte fast ein Jahrhundert, bis die Präparierübungen zu einem festen Bestandteile des anatomischen Unterrichtes wurden. Vorbedingung war dafür zweierlei. Der anatomische Unterricht musste aus den Händen einzelner Lehrer in die Befugnisse der medizinischen Fakultäten übergehen. Der Anatomielehrer musste als Beauftragten der medizinischen Fakultät die Unterweisung in der Anatomie geben. Dann aber musste durch Eingreifen des Staates — die Unversitäten, ursprünglich freie Korporationen waren zu Staatsanstalten geworden — das für die Präparierübungen erforderliche Leichenmaterial beschafft und gesichert werden. Was die Universitäten angeht, so war Strassburg die erste, bei der regelmässige Präparierübungen gehalten wurden. Ihre Einführung, die in das Jahr 1708 fällt, ist das Verdienst Johannes Salzmanns. In Prag hielt Klinkosch (1762—1778) zuerst regelmässige Präparierübungen. In Würzburg begannen die Uebungen 1769, in Stockholm erst 1824, in Kopenhagen hingegen schon 1744. In Paris fanden auf Betreiben von Jean Méry seit 1706 im Winter viermal die Woche regelmässige Präparierarbeiten der Ammamueses des Hôtel Dieu statt. Die Einführung der Präparierübungen in Berlin fällt in die Jahre 1720 bis 1726.

Die topographische Anatomie machte zuerst Hyrtl zum Gegenstande von Universitätsvorlesungen. 1849 hielt Koelliker ein Kolleg über topographische Anatomie. Später fand die Disziplin besondere Pflege in Strassburg durch Joessel, in Würzburg durch Rüdinger, in Leipzig durch Braune. In Leipzig, wo durch die Gebrüder Weber, die grundlegenden Studien über Mechanik in der Anatomie angestellt wurden, ist durch Braune und Fischer auch in der Folge der physikalisch-anatomischen Richtung Rechnung getragen worden.

Zu dem Unterrichte in der makroskopischen Anatomie kam in den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts derjenige in der mikroskopischen Anatomie hinzu. Der Aufschwung, den nach der Begründung der Zellenlehre durch Schleiden und Schwann die mikroskopische Forschung nahm und das Interesse, das ihr Johannes Müller widmete, bewirkten, dass die Mikroskopie von dem wissenschaftlichen Arbeitssaale in den Lehrsaal verpflanzt wurde. 1840 kündigte Mayer in Bonn mikroskopische Uebungen an. In Berlin erklärte sich Ehrenberg zu solchen Uebungen bereit; er brachte sie aber nicht zustande. 1845 begann Koelliker mit mikroskopischen Uebungen in Zürich als Assistent Henles; er setzte sie von 1848 an in Würzburg fort. Die Kölliker'schen Kurse waren

wohl die ersten von der Art, wie sie jetzt allgemein üblich sind. In Breslau schuf Purkinje ein Zentrum für die Erlernung der Mikroskopie. In Berlin bürgerte Virchow die Histologie ein. Hier hielt auch frühzeitig Billroth als Assistent Langenbeck's mikroskopisch-anatomische Uebungen. Die Anatomen und Physiologen teilten sich darin, die neue Technik und Wissenschaft in den Unterricht einzuführen. Ueberhaupt wurde zunächst die Mikroskopie so betrieben, dass die Spaltung der Gesamtmedizin in Einzelfächern nicht beachtet wurde. Wer mikroskopieren konnte, legte überall Hand an, wo er hoffen durfte, durch die verbesserten Hilfsmittel der Untersuchung Neues herauszubekommen. Johannes Müller ging mit leuchtendem Beispiele voran. Er wagte sich daran, das Dunkel, das über den Geschwülsten lagerte, mit Hilfe des Mikroskops aufzuhellen. Schoenlein und sein Schüler Remak haben das Verdienst, die Mikroskopie in der Klinik zur Geltung gebracht zu haben. Die Entwicklungsgeschichte in ihrer Gesamtheit machte zuerst Heinrich Rathke in Königsberg 1837 zum Gegenstande einer Vorlesung, 1842 begann Reichert in Berlin mit entwicklungsgeschichtlichen Vorlesungen. Es folgte Koelliker mit Vorlesungen in Würzburg. Allmählich drang die Entwicklungsgeschichte im akademischen Unterrichte ganz durch. An einzelnen Universitäten entstanden Sonderabteilungen für den Unterricht in der Entwicklungsgeschichte (in Wien unter Schenk sogar eine eigene Anstalt), so in Würzburg (Kölliker), in Breslau (Born), Berlin (Hertwig), Halle (Roux).

Von Roux wird eine Sonderrichtung, die Entwicklungsmechanik, besonders gepflegt.

Entsprechend dieser Vermehrung des anatomischen Unterrichtsstoffes haben auch die Anatomien an Ausdehnung gewonnen. An manchen Universitäten hat eine Gliederung des anatomischen Unterrichtes und der anatomischen Forschung Platz gegriffen, sodass die anatomische Anstalt einen ganzen Organismus bildet. Z. B. zerfällt die Würzburger anatomische Anstalt in die „anatomische Anstalt" und ein Institut für vergleichende Anatomie, Histologie und Embryologie und die Berliner anatomisch-biologische Anstalt hat, obwohl der Unterricht in der speziellen Anatomie und die Präparierübungen nicht zu ihren Aufgaben gehört, vier Abteilungen.

Physiologie.

Wie in der Forschung, so war auch im Unterrichte bis über das Ende des ersten Drittels des 19. Jahrhunderts die Physiologie ein Anhängsel der Anatomie. Bei dieser Zeitbestimmung ist der früheste Termin eingesetzt. Es ist als solcher die Begründung des ersten physiologischen Laboratoriums gewählt. Im Grunde aber dauerte es bis in die siebziger Jahre, ehe die Emanzipation der Physiologie zum vollen Abschlusse kam. Das Wesentliche an dieser Emanzipation ist die durchgreifende Reform der Forschungsweise in der Physiologie. Die Physiologie wurde ganz Experimentalwissenschaft, im Gegensatz zur voraufgegangenen Zeit, wo sie bei der Mehrzahl der Lehrer ganz, bei einigen wenigen fast ganz für den Unterricht als theoretische Wissenschaft betrachtet wurde. Die Lehrer der Physio-

logie kamen zumeist mit Vorlesungen aus; die Demonstration und der Vorlesungsversuch spielten keine oder nur eine geringe Rolle.

Freilich ist zu beachten, dass schon vor dem entscheidenden Umschwunge die experimentelle Physiologie eine beträchtliche Ausdehnung gewonnen hatte. Der nach der Erkenntnis strebende Biologe wurde von selbst zu dem Tierversuche hingeleitet. Vor allem kommen hier Harvey's Experimentalstudien in Betracht, durch welche die experimentelle Methode in die Physiologie eingeführt wurde. Die Lehre vom Kreislauf ist die Frucht ausgedehnter Tierversuche. Der Streit, der sich um die Verkündigung dieser Lehre anknüpfte, vermehrte das experimentell-physiologische Rüstzeug und verschaffte dem Tierversuche auch in anderen Gebieten als der Lehre vom Kreislaufe Eingang. Johann Jacob Wepffer experimentierte über die Veränderungen des Herzens nach Vergiftung mit Nux vomica, Johann Bohn arbeitete über die Reizbarkeit des Herzens, Johann Gottfried v. Berger experimentierte an Hunden zur Erforschung der Zwerchfellbewegungen, Malpighi unterband bei Tieren die Harnleiter.

Einen neuen Antrieb erhielt die experimentelle Physiologie durch Haller. Seine Lehre von der Irritabilität des Muskels ist aus Versuchen abgeleitet. Die Erweiterung des Wissens, die Haller damit schuf, wurde für die experimentelle Forschungsweise fruchtbar. In seinen Schülern bildete Haller Jünger der experimentellen Physiologie heran. So arbeitete sein Schüler Older über Muskelreizbarkeit. Ein anderer seiner Schüler, Dunze, brachte Tiere in den Wärmekasten, um zu prüfen, welche Temperaturen Tiere vertragen können. Von Haller's Experimenten seien noch hervorgehoben: die Untersuchungen über die Gestaltsveränderung des Herzens bei der Kontraktion, die Durchstechung der Brustwand unter Wasser und Messungen der Körperwärme unter verschiedenen Bedingungen. Grundlegend sind die Versuche Réaumur's und Spalanzani's über die Vorgänge bei der Verdauung. Aus anderen Gebieten seien Karl August v. Berger's physiologische Studien über die Cerebrospinal-Nerven und die Arbeiten über Regeneration durchschnittener Nerven von Fontana, Haighton, Chr. Fr. Michaelis angeführt.

Man darf wohl annehmen, dass einer oder der andere der Experimentatoren des 17. und 18. Jahrhunderts, und sei es auch nur um der Kuriosität willen, seinen Schülern Versuche zeigte. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei der im Verhältnis geringen Zahl der Hörer eine Demonstration leicht allen Zuschauern nutzbar gemacht werden konnte. Sicher hatten aber jedoch niemals die Demonstration und der Versuch im physiologischen Unterricht einen breiteren Raum.

Einen Wandel in dieser Richtung führte erst die Errichtung selbständiger Universitätsanstalten für Physiologie herbei. Es ist das Verdienst Purkinje's, zuerst erkannt zu haben, dass der Ausbau der physiologischen Forschung und des physiologischen Unterrichtes die Schaffung selbständiger Laboratorien erheischte. Unter sehr schwierigen Verhältnissen, in einem lebhaften Kampfe gegen mangelndes Verständnis und Uebelwollen setzte er die Verwirklichung seiner Idee durch. Ihn leitete bei seinen Bestrebungen noch ein Gedanke, der über das engere Fachinteresse hinausgeht. Es war die Zeit, wo die Naturphilosophie im Schwange stand, wo vielfach der Wahn herrschte, dass durch vermeintliche aprioristische Spekulation

die Wahrheit in der Biologie sicher zu erringen sei. Dagegen war Purkinje mit freilich nicht sehr vielen Zeit- und Fachgenossen von der Ueberzeugung durchdrungen, dass nur durch getreue Naturbeobachtung und die kritische Verwendung des Versuches ein allmählicher Fortschritt in der Erkenntnis vom Leben zu erzielen sei. Er setzte der uferlosen Spekulation den sich bescheidenden, dabei aber fruchtbaren Positivismus entgegen. „Nachdem die Physiologie," sagt Purkinje, „noch im vorigen Jahrhundert nur ein etwas geistigerer Kommentar der Anatomie gewesen, im Anfange dieses Jahrhunderts durch die Naturphilosophie zu einem anderen Extrem, einer beinahe überirdischen Selbständigkeit sich emporgeschwungen, tritt sie nunmehr von ihren Höhen in ihre ursprüngliche zwar irdische und materielle, aber lebendige und organische Existenz zurück."

Purkinje, Prosektor in Prag, lenkte durch seine physiologisch-optischen Studien die Aufmerksamkeit Goethe's auf sich. Goethe gewann Alexander von Humboldt für Purkinje. Mit der Unterstützung des Chirurgen Rust, eines Lehrers Purkinje's, wirkte Humboldt bei Johannes Schulze, dem Leiter des preussischen Hochschulwesens, Purkinje's Berufung auf den 1811 gestifteten ordentlichen Lehrstuhl der Physiologie in Breslau aus. Hier richtete Purkinje — darin besteht das wesentlich Neue — ein physiologisches Experimental-Kolleg zur Ergänzung der noch ganz theoretisch gehaltenen Hauptvorlesung über Physiologie ein. Für diese Experimentalvorlesung wurde in der Anatomie ein Raum hergegeben. Der chirurgisch geschulte Prosektor Sehrig wurde der freiwillige Gehilfe für Physiologie. Zunächst hielt Purkinje sein Experimental-Kolleg auf eigene Kosten. Dank der Unterstützung Johannes Schulze's wurden Purkinje aber bald Mittel, wenn auch kleinere, zur experimentellen Ausgestaltung seines Kollegs bewilligt. Aber nur mit vielen Anstrengungen und unter persönlichen Opfern setzte Purkinje, worauf es ihm am meisten ankam und was sich in der Zukunft auch als das Grundlegende erwies, die Errichtung einer selbständigen Anstalt für Physiologie durch. Es galt gewichtige Widerstände bei der Fakultät und bei dem Universitäts-Kurator zu überwinden. U. a. bedeutete der Kurator Purkinje, wohin es führen solle, wenn jeder Fachprofessor verlangen würde, dass für seine Unterrichtszwecke ein Laboratorium eingerichtet werde. Eindringlich begründet dagegen Purkinje seine Forderung. „Die Physiologie ist heutzutage," schreibt er 1851 in einer Eingabe, „von den müssigen Spekulationen voriger Jahrzehnte glücklich zurückgekommen und hat sich den realen Wissenschaften zugewendet. Sie fordert von diesen nicht nur literarische Hilfe, sie erwartet nicht bloss Resultate von diesen, sondern sie will thätig in sie eingreifen. Der Physiologe muss als Physiologe Physik, Chemie, Organik treiben können, wenn in diesen Teilen der Naturwissenschaften physiologische Resultate gewonnen werden sollen. Wenn die Physiologie, obgleich selbständig wie jede Wissenschaft, eine gewisse reale Existenz von der mitunter sehr prekären Liberalität anderer Institute, die das Herkommen schon seit langer Zeit befestigt hat, erbetteln soll, kann ohnmöglich etwas gedeihen und es muss endlich auch der frischeste Mut sinken. Wenn es zweckmässig ist, die Physiologie als eigenes Fach neben Anatomie, Zoologie u. a. auf der Universität geltend zu machen, so ist es ebenso konsequent, und einer weisen

wissenschaftlichen Administration würdig, ihr eine reale Existenz und Organe thätigen Produzierens zur Ausstattung zu geben."

Purkinje's Laboratorium verband die Pflege zweier Disziplinen, der Experimentalphysiologie im engeren Sinne und der Gewebelehre. Die Vereinigung der beiden Richtungen zu dem Endziele, biologische Fragen zu klären, ist lange Zeit hindurch das Kennzeichen des Breslauer physiologischen Laboratoriums. Dort wurden brauchbare Hilfsmittel für die mikroskopisch-anatomische Technik wie das Mikrotom erdacht und erprobt. Dort wurden mit am frühesten Uebungen in der mikroskopischen Anatomie für Studierende gehalten.

Der von Purkinje kraftvoll und zielbewusst eingeleiteten Bewegung für die selbständige Stellung der Physiologie kam der Aufschwung zu statten, den die Physiologie in jener Zeit nahm. An erster Stelle ist des gewaltigen Einflusses zu gedenken, den Johannes Müller ausübte, eines Einflusses, der in Wort und Schrift sich weithin und kräftig geltend machte. In Müller's Vorlesungen wurden die Studierenden nicht nur mit den Grundthatsachen der Physiologie vertraut gemacht; sie erhielten dort auch die Hinweise, pathologische und klinische Erscheinungen wissenschaftlich zu betrachten. Vor allem aber lernten sie die kritische und zugleich vom Positivismus erfüllte Forschungsweise kennen. Was Müller seinem Berliner Schülerkreise im Kolleg unmittelbar darbot, das gab er mittelbar der grossen Gemeinde der Mediziner in seinem „Lehrbuche der Physiologie". Das Lehrbuch fand seinen Weg überall hin, wo Jünger der Wissenschaft nach echtem Wissen trachteten. Es war ein lebendiges Zeugnis dafür, dass, ganz im Sinne der Purkinjeschen Bemühungen, die Physiologie an Bedeutung und Umfang so zugenommen hatte, dass sie zu einer selbständigen Disziplin erstarkt war. Zu den Errungenschaften, die an Johannes Müller's Namen geknüpft sind, gesellten sich die Arbeiten Woehler's, Rudolf Wagner's, Justus v. Liebig's, Vierordt's, der Gebrüder Weber, Helmholtz, du Bois Reymond's, Brücke's, Karl Ludwig's u. a. Dabei kam immer mehr und mehr die jüngere Richtung zur Geltung, welche die Anschauung verfocht, dass beim Studium der Lebensvorgänge dieselbe Richtung wie bei der Erforschung mechanischer Prozesse innezuhalten ist. Die Gleichheit des Prinzips bringt die Gleichheit der Methoden mit sich. Auch der Physiologe bedarf eine für seinen Sonderzweck hergerichtete mechanische Werkstatt. Die Forderung solcher Werkstätten wurde allgemein. Die Durchsetzung der Forderung ging schneller oder langsamer, je nach den örtlichen und den persönlichen Verhältnissen. Ehe die Bewegung einsetzte, galt es ein langjähriges Trägheitsmoment zu überwinden.

14 Jahre lang etwa war das Breslauer Laboratorium für Physiologie ein Unikum in Deutschland. Dann gesellte sich das physiologische Laboratorium in Rostock hinzu. 1852 entstand das Laboratorium in München. 1853 wurden Laboratorien in Berlin, Königsberg und Tübingen begründet. Es folgten in zeitlicher Reihe mit der Schaffung von Laboratorien Giessen und Kiel (1855), Heidelberg (1857), Bonn (1859), Freiburg und Jena (1860), Göttingen (1861), Leipzig und Würzburg (1865), Halle (1870), Erlangen, Greifswald, Strassburg (1872). Aus dem physiologischen Laboratorium in Berlin wurde 1877 das physiologische Institut. Seine von du Bois Rey-

mond getroffene Organisation hat zum Grundgedanken, dass den physiologischen Instituten die Pflege der gesamten normalen Biologie obliegt. Danach gliedert sich das physiologische Institut in folgende Abteilungen: 1. die physikalische Abteilung, der besonders noch die Physiologie der Sinnesorgane zugewiesen ist, 2. die anatomisch-biologische, 3. die chemisch-physiologische und die experimentell-physiologische. Bei dieser neuen Umgrenzung greift das physiologische Institut in den Arbeits- und Unterrichtsbetrieb anderer Anstalten über. Vielfache Anregungen haben von den physiologischen Instituten die experimentellen Pathologen und Kliniker erhalten. Wo es an besonderer Gelegenheit für experimentell-pathologische Forschungen fehlte, haben Pathologen für experimentelle Arbeiten die physiologischen Institute in Anspruch genommen.

Der Unterricht in der Physiologie teilt sich in der Hauptsache in die Experimentalvorlesung über allgemeine und spezielle Physiologie und das Praktikum der Physiologie, das nach der neuen deutschen Prüfungsordnung pflichtmässig ist.

Pathologische Anatomie.

Es konnte nicht fehlen, dass die Anatomen bei den Sektionen auf augenfällige pathologische Erscheinungen an der Leiche aufmerksam wurden. Weiter führte auch ein lebhafteres Interesse an einem einzelnen Krankheitsfalle dazu, dass einmal eine klinische Leichenöffnung vorgenommen wurde. Nachrichten darüber finden sich wiederholt. Z. B. berichtet Vesal von klinischen Obduktionen; er hat deren sogar für seine Zeit verhältnismässig viele gemacht. Ein planmässig und dauerndes Studium der krankhaften Veränderungen an der Leiche aber war nur an grösseren Krankenhäusern möglich. Nur dort war die Gelegenheit gegeben, Leichenöffnungen in grösserer Zahl vorzunehmen und eine tödlich ausgegangene Erkrankung in den einzelnen Stadien ihres Verlaufes an der Leiche kennen zu lernen. Jedoch währte es geraume Zeit, bis die klinischen Sektionen zu einem integrierenden Bestandteile des Krankenhausdienstes wurden, und noch längere Zeit, bis die pathologische Anatomie zu einem anerkannten Lehrgegenstande an den Universitäten wurde. Etwa in der Mitte des 19. Jahrhunderts bürgerte sich pathologische Anatomie in dem akademischen Unterrichte ein.

Der Unterricht in der pathologischen Anatomie trug bis dahin vornehmlich theoretischen Charakter. Die pathologische Anatomie war ein Nebenfach. Mit der Unterweisung der Studierenden darin war der jeweilige Ordinarius der normalen Anatomie betraut. Die gesamte Materie wurde meistens in einem Halbjahrskolleg abgehandelt. Praktische Uebungen fehlten. Man verkannte auch im allgemeinen die Bedeutung der Sektionstechnik. Man übertrug älteren Studenten die klinischen Leichenöffnungen und meinte schon sehr viel zu thun, wenn man einen chirurgischen Assistenten mit den Sektionen betraute. Es handelt sich ja doch nur darum, so heisst es in einem Wiener Reskript, dass die Oeffnung jemand vornimmt, der in der Technik des Schneidens überhaupt Erfahrung hat, und das trifft beim Chirurgen am meisten zu. Bei dieser Einschätzung der pathologischen Anatomie bei den leitenden Faktoren erklärt es sich leicht, dass bei

den Aerzten und Studierenden kein sonderliches Verlangen nach pathologisch-anatomischem Wissen und Können vorhanden war. Dem widerspricht es nicht, wenn einzelne medizinische Forscher — darunter gerade ausübende Aerzte — es unternahmen, pathologisch-anatomische Präparate zu sammeln. Berühmt waren für ihre Zeit die Sammlungen Lieberkühn's und Meckel's. Aber ein solches Interesse für pathologische Anatomie ist nur vereinzelt, und im wesentlichen bewegte es sich in einer ganz bestimmten individuellen Richtung. Z. B. war es Meckel vor allem um die Sammlung von Monstrositäten zu thun.

Von anderer Art sind die Sammlungen, die in den Hospitälern entstanden. Hier handelt es sich um die Bewahrung von Präparaten, die von klinisch beobachteten Fällen herrühren; die pathologische Anatomie erscheint in Beziehung zur klinischen Medizin. Am häufigsten wurden solche Sammlungen in England eingerichtet, dem Lande, wo zuerst Krankenhäuser in grösserer Zahl und mit guter materieller Fundierung entstanden. Die grösste Sammlung dieser Art aus älterer Zeit ist das Hunterian-Museum.

Die Abhängigkeit des pathologisch-anatomischen Unterrichtes von einem umfangreicheren Hospitalwesen tritt auch darin zutage, wie sich zeitlich die pathologische Anatomie als Unterrichtsgegenstand entwickelt. England mit seinem ausgedehnten Hospitalwesen geht voran. Es folgt Frankreich, wo in Paris ein übermächtiges Zentrum für die geschlossene Krankenpflege von Alters her bestand. Deutschland und Oesterreich treten erst später in die Bewegung ein; aber mit einer so gewaltigen Kraft, dass die eigentliche Durchsetzung der pathologischen Anatomie von hier ausging. Sie knüpft vor allem an zwei Namen, an Rokitanski und Virchow, an. Jedoch darf nicht übersehen werden, dass auch andere, wie Hasse und Vogel, sich gleichzeitig in voller richtiger Erkenntnis um die Emanzipation der pathologischen Anatomie bemühten. Die beiden Brennpunkte, von denen die neue Bewegung ausstrahlte, sind Wien und Berlin. In Wien war das Allgemeine Krankenhaus der Schauplatz. An der Geschichte der pathologischen Anatomie im Wiener Allgemeinen Krankenhause ist zu erkennen, wie viele und wie grosse Widerstände zu überwinden waren, ehe die Vorkämpfer der pathologischen Anatomie durchdrangen. 1795 erliess der Komitatsreferent bei der niederösterreichischen Regierung Ferro die folgende Verfügung über die Anlegung eines pathologischen Museums im Allgemeinen Krankenhause: „Da in einem Krankenhause, in welchem jährlich 14000 Kranke aller Art aufgenommen werden, die beste Gelegenheit gegeben ist, pathologisch-anatomische Präparate zu sammeln, so wird sämtlichen Aerzten und Wundärzten im Allgemeinen Krankenhause befohlen, merkwürdige Stücke in Weingeist aufzubewahren. Deshalb erhält Arzt, Wundarzt, Sekundararzt und Praktikant die Erlaubnis, Leichen zu öffnen, und wird ihm die fleissige Beschäftigung damit als besonderes Verdienst angerechnet werden. Jedes Präparat erhält eine Nummer, und unter derselben wird die Geschichte des betreffenden Krankheitsfalles in ein Journal geschrieben. Die Präparate und bezüglichen Krankengeschichten werden in einem besonderen Zimmer aufbewahrt, wo sich jeder Arzt und Wundarzt des Hauses jederzeit belehren kann." Peter Frank bestrebte sich, die neue Einrichtung zu fördern. Er ordnete u. a. an, dass schon bei merkwürdigen Krank-

heitsfällen die Sektion nach dem tödlichen Ausgange ins Auge zu fassen sei. Das neugeschaffene Amt eines Prosektors am Allgemeinen Krankenhause wurde Alois Rudolf Vetter übertragen. Die Wahl war glücklich. Vetter hatte volles Verständnis für seine Aufgabe und zeichnete sich durch Fleiss aus. Mit 36 Jahren konnte er sich rühmen, einige Tausend von Leichen zergliedert und untersucht zu haben. Bis 1801 hatte er in dem pathologisch-anatomischen Museum 400 Präparate zusammengebracht. Es gelang ihm auch, bei Aerzten und Studierenden das Interesse für die pathologische Anatomie zu erwecken. Seine Erfolge als Lehrer in der pathologischen Anatomie und in anderen Disziplinen waren sogar ungewöhnlich. Das brachte Vetter Schaden. Eifersucht, Neid, Missgunst erhoben sich wider ihn. Seinen Bestrebungen wurden von Störck und anderen willkürlich Hindernisse in den Weg gelegt. Missliche äussere Verhältnisse kamen hinzu. Vetter sah sich gezwungen, die pathologisch-anatomische Prosektur aufzugeben und ging als Professor der Anatomie nach Krakau. Von der pathologischen Anatomie nahm er mit folgenden vorausschauenden Sätzen Abschied: „Nicht lange mehr, so wird man auf allen medizinischen Schulen den Abgang einer so unentbehrlichen Doktrin fühlen. Fähigere und gelehrtere Männer werden darin aufstehen und die Institutionen der pathologischen Anatomie entwerfen.“ Nach Vetter's Zeit geriet das Wiener pathologisch-anatomische Museum in Verfall. Bezeichnend ist, dass Vetter's Nachfolger Hürtl nur an Sonn- und Feiertagen pathologisch-anatomische Demonstrationen veranstalten durfte. Der nächste Prosektor Lorenz Biermayer war trunkfällig und musste aus seinem Amte entfernt werden. Johannes Wagner verschied zu früh, als dass er eine reichere Thätigkeit, zu der er befähigt war, hätte entfalten können.

Wandel schaffte Rokitanski, und zwar einen Wandel, der damit abschloss, dass die pathologische Anatomie eine vorherrschende Stellung in der medizinischen Forschung und im medizinischen Unterricht erlangte. Das Entscheidende war die neue Auffassung davon, was die pathologische Anatomie sein muss. Rokitanski war es von vornherein nicht genug, lediglich einen Sektionsbefund aufzunehmen. Er setzte vielmehr das, was er bei der Leichenöffnung fand, mit den Krankheitserscheinungen in Beziehung. Es galt ihm, aus dem Leichenbefunde das Verständnis der Krankheitsvorgänge herzuleiten. Daraus erwuchs aber eine neue Aufgabe: das Studium der krankhaften Prozesse an sich. Er setzte durch, dass ihm zu den Leichenöffnungen die Krankengeschichten zugestellt wurden und er machte das Sektionsprotokoll und die pathologisch-anatomische Epikrise zu einem integrierenden Bestandteile der wissenschaftlichen Beobachtung des Krankheitsfalles. Allmählich kam er dazu, den einzelnen hervorstechenden klinischen Krankheitsbildern die entsprechenden pathologisch-anatomischen Typen an die Seite zu stellen. Sein Werk ist die Durchdringung der speziellen Pathologie durch die pathologische Anatomie. Er strebte an, wie Wunderlich sagt, die pathologische Anatomie zu einer anatomischen Pathologie zu machen. Diesem Bestreben kam ein praktisches Bedürfnis zugute. Skoda hatte den physikalischen Untersuchungsmethoden in die medizinische Diagnostik Eingang verschafft. Es musste ihm darum zu thun sein, bei der Leichenöffnung zu prüfen, inwieweit die klinischen Wahr-

nehmungen aus den Befunden an der Leiche sich erklären lassen. Es war notwendig, Wert und Grenzen der physikalischen Diagnostik zu bestimmen. Die Leistungen in der pathologischen Anstalt des Wiener allgemeinen Krankenhauses wurden der gesamten medizinischen Welt aus Rokitanski's klassischem „Handbuche der pathologischen Anatomie" bekannt. Aus aller Herren Länder kamen Studierende nach Wien, um sich einen Einblick in die pathologische Anatomie zu verschaffen. Für Oesterreich setzte Rokitanski durch, dass 1844, nachdem für ihn ein Ordinariat errichtet worden war, die pathologische Anatomie zum pflichtmässigen Lehrgegenstande gemacht wurde.

Unabhängig von Rokitanski schuf Virchow im jetzigen deutschen Reichsgebiete ein zweites Zentrum für die pathologische Anatomie. In der Berliner Charité war auf Rust's Betreiben eine Prosektur eingerichtet worden, wie sie in dem früheren Wirkungskreise Rust am Allgemeinen Krankenhause in Wien damals schon bestand. Ihr erster Inhaber Phoebus hatte während der Choleraepidemie für jene Zeit wichtige pathologisch-anatomische Cholerastudien angestellt. Aber weder er noch sein Nachfolger Froriep vermochten es, die pathologische Anatomie im Unterrichte zur Anerkennung zu bringen. Nur einige Male hielt Froriep pathologisch-anatomische Kurse. Hingegen brachte Virchow, zuerst sein Assistent, dann sein Nachfolger, in jungen Jahren Unterrichtskurse zustande, welche die Aufmerksamkeit auf ihn lenkten. Virchow sammelte eine Gruppe von jüngeren Forschern um sich. Die wissenschaftlichen Erfolge, die er mit der Aufdeckung der Leukämie und der Erforschung der Thrombose und Embolie erzielte, machten ihn zum Haupte der neuen Berliner Schule. Im Sinne hatte Virchow unabhängig von der Universität seinen Unterricht zu erteilen. Der ganzen Gruppe schwebte eine Art von medizinischer Gelehrten-Republik vor, die im Gegensatze zu der zünftigen Medizin eine neue wissenschaftliche Heilkunde aufbauen sollte. Da wurde Virchow, damals Militärarzt, von seinen Vorgesetzten aufgefordert, sich für die pathologische Anatomie bei der Universität zu habilitieren. Das geschah. Infolge der Teilnahme an der politischen Bewegung von 1848 verscherzte sich Virchow aber die Unterstützung der preussischen Unterrichtsverwaltung. Er folgte gern einem Rufe nach Würzburg, der 1849 an ihn erging. Dort, wo am Juliushospitale schon eine Prosektur bestand, wurde für Virchow das erste Ordinariat der pathologischen Anatomie im Gebiete des jetzigen Deutschen Reiches begründet. 1856 berief das preussische Kultusministerium Virchow nach Berlin zurück. Johannes Müller, Virchow's Lehrer, hatte bei der Erforschung der Geschwülste erkannt, dass es nicht mehr anginge, den Lehrer der normalen Anatomie nebenbei mit dem Unterrichte in der pathologischen Anatomie zu belasten. Er beantragte, dass von seinem Lehrauftrage die pathologische Anatomie losgelöst und als vollgültiges Lehrfach Virchow übertragen werde. In Würzburg hatte Virchow einen Grundplan für die Gestaltung des pathologisch-anatomischen Unterrichtes ausgebildet. Zunächst hatte er eine Technik der Sektion herausgearbeitet, die eine möglichst vollkommene Uebersicht über die Veränderungen an der Leiche so darbot, dass die pathologischen Erscheinungen in ihrem Zusammenhange zu übersehen waren. Die Sektionsübungen wurden

mit den Demonstrationen frischer-pathologisch-anatomischer Präparate ein Hauptteil des pathologisch-anatomischen Unterrichtes. Ein zweiter Hauptteil wurden die mikroskopischen Uebungen in der pathologischen Anatomie. Bichat hatte das Studium der Gewebe gelehrt. Schleiden und Schwann hatten durch die Schaffung der pflanzlichen und tierischen Zellenlehre für das mikroskopische Studium der Erkrankungen neue weite Ausblicke eröffnet. In der Schule Johannes Müller's war Virchow mit den Gedankengängen der neuen Richtung vertraut geworden und in Würzburg im freundschaftlichen Verkehr mit Kölliker war ihm auf diesem Felde manche neue Idee aufgegangen. Virchow trug die pathologisch-anatomische Mikroskopie (darin ging er über die Wiener Schule hinaus) in den Medizinunterricht hinein. Von früher her übernahm er die Kollegien über allgemeine und spezielle pathologische Anatomie. Aber auch hier wirkte er als Reformer. Ohne das Theoretische zu vernachlässigen rückte er das Demonstrative in den Vordergrund. Schliesslich gab er der medizinischen Chemie die gebührende Stellung in seinem Unterrichtsplane.

Die Virchow'sche Gestaltung des pathologisch-anatomischen Unterrichtes wurde allgemein angenommen. Sie wurde durch seine Assistenten, denen viele der in den sechziger und dem Anfange der siebziger Jahre an allen deutschen Universitäten begründeten Ordinariate der pathologischen Anatomie übertragen wurden, unmittelbar verpflanzt. Eine gewisse staatliche Approbation erhielt sie für Preussen auch dadurch, dass die von Virchow ausgearbeitete Methodik von Amts wegen in die gerichtliche Medizin eingeführt wurde, die von jeher in enger Beziehung zur pathologischen Anatomie steht. Aber auch dort, wo diese unmittelbare Beziehung nicht bestand — Ackermann, Zenker, L. Wagner, u. s. w. organisierten unabhängig von der Virchow'schen Schule den pathologisch-anatomischen Unterricht in Halle, Erlangen, Leipzig — machte sich der Einfluss der Virchow'schen Organisation geltend.

Von jeher liess sich Virchow die Sammlung pathologischer Präparate angelegen sein. Was er zusammengebracht hat, ist mit älteren Stücken im pathologischen Museum, das zu Unterrichtszwecken eine Schausammlung hat, enthalten. In Frankreich ist die Begründung des pathologisch-anatomischen Unterrichtes an Dupuytren's Namen geknüpft. Seine Schöpfung ist das pathologische Museum in der École de médecine. Durch eine reiche Spende ermöglichte er 1835 die Errichtung einer Professur der pathologischen Anatomie an der Universität Paris.

Chirurgie.

Der Unterricht in der Chirurgie war zunächst ein rein handwerksmässiger. Der Wundarzt ging aus den Barbierstuben hervor. Und da die Bader und Barbiere zünftig organisiert waren, so hatte auch, wer Chirurg werden wollte, den Lehrgang des zünftigen Handwerkers, die lange und harte Lehrzeit, die zeitlich festgelegte Gesellenzeit und Wanderschaft und die Meisterprüfung, durchzumachen. Der Zugehörigkeit zum Handwerkerstande entsprach die allgemeine Bildung der Chirurgen, wenn von einer allgemeinen Bil-

dung bei dem damaligen niedrigen Stande des Volksschulunterrichtes überhaupt gesprochen werden kann. Wie viel ein Chirurgen-Lehrling oder ein Geselle lernte, das hing ausser von seinem guten Willen und seiner Begabung davon ab, wie viel ihm sein Lehrherr und Meister gemäss dem eigenen Können beibrachte und welche Gelegenheit er zur praktischen Ausübung der Chirurgie erhielt. Für die letztere kam den Chirurgen vor allem eines zu gute, nämlich dass für die Heere in Kriegszeiten Chirurgen nötig waren. Die Landesherren und obersten Kriegsherren merkten, was es moralisch und materiell bedeutete, wenn geschickte Wundärzte mit ins Feld zogen. Selten genug freilich mochten sie auf Feldscherer gestossen sein, die den Aufgaben in und nach der Schlacht gewachsen waren. Aber in der rauhen Schule der Praxis reifte doch manches chirurgische Talent, wie ein Ambrois Paré oder ein Brunswik. Im grossen aber war der Schaden, der den Heeren aus der unzureichenden Schulung der Wundärzte erwuchs, doch allzumerklich. Das war der Anlass, dass die Landesfürsten Anordnungen trafen, durch welche die Lerngelegenheit der Wundärzte wesentlich verbessert werden sollten. Aus diesem Bestreben heraus wurden im 18. Jahrhundert die Collegia medico-chirurgica begründet. An erster Stelle ist hier das 1724 errichtete Collegium medico-chirurgicum in Berlin zu nennen. Er bildete mit seinen sechs Professoren und einem Demonstranten eine für die damalige Zeit gut besetzte medizinische Fakultät. Dazu kam, dass den Studierenden im Charité-Krankenhause Gelegenheit gegeben war, Kranke zu beobachten und Operationen zu sehen. Der Unterrichtsplan war verhältnismässig breit angelegt: ausser in der Chirurgie und in der Anatomie wurde in der Chemie, Botanik, Pathologie und Arzneimittellehre unterrichtet. Besonderes Gewicht wurde auf die Operationen an der Leiche gelegt, der anatomische Kursus bildete den Schwerpunkt in der gesamten Unterweisung der Zöglinge des Collegiums. Dieselbe Organisation hatte das Josephinum in Wien, dem zum Zwecke der Beobachtung am Krankenbette das Militärhospital überlassen war. Andere chirurgisch-medizinische Schulen entstanden in Kopenhagen und St. Petersburg. Wenn diese Schulen an erster Stelle dazu bestimmt waren, die zukünftigen Heereschirurgen heranzubilden, so gewährten sie doch auch zumeist auch Zivilzöglingen Zutritt zu den Unterrichtseinrichtungen. Das steigerte den Einfluss der Kollegien; denn bei dem Mangel an Aerzten zumal auf dem flachen Lande war es schon von grossem Vorteile, wenn auch nur etwas besser geschulte Wundärzte zur Stelle waren, da diesen in den Kleinstädten und Landorten vielfach auch die Behandlung innerer Krankheiten freigegeben war.

Die Errichtung der chirurgischen Schulen bedeutete in mehrfacher Hinsicht einen wichtigen Fortschritt. Der Wundarzt gelangte von dem Einzelunterricht bei dem Zunftmeister zu der schulmässigen Unterweisung, worin er mit Gruppen von Fachgenossen vereinigt war; die Lerngelegenheit war nicht bloss vermehrt, sondern auch vertieft. Anstatt des lediglich durch die Empirie geschulten Zunftmeisters erhielt der angehende Chirurg wissenschaftlich geschulte Männer zu Lehrern. Der Chirurgengeselle kam zum ersten Male mit der Wissenschaft in Berührung. Es war freilich seine Sache, die mit einem Male ihm gebotene feinere wissenschaft-

liche Kost zu assimilieren. Leicht haben es die Lehrer an den medizinisch-chirurgischen Kollegien sicher nicht gehabt.

Andererseits wurde der Uebergang von dem Einzelunterricht zur schulmässigen Unterweisung und zur Errichtung von Chirurgenschulen von den Chirurgenzünften bewerkstelligt. Die Chirurgenschule ist eine Veranstaltung der Zunft. Gerade diejenige Chirurgenschule, welche durch Jahrhunderte die grösste Bedeutung für die Ausbildung der Chirurgen hatte, ist so entstanden. Es ist das Collège de St. Côme in Paris. In der Hauptstadt Frankreichs organisierten sich die Wundärzte schon im 13. Jahrhundert als eine Zunft. Seinen Namen hat das Collège von dem Schutzpatrone der Chirurgen, dem heiligen Cosmas. Die Mitglieder des Collège zeigten den Jüngern der Wundarzneikunde Wundbehandlung und Operationen und nahmen sie zu Leichenöffnungen mit sich. 1254 wurden Prüfungen eingeführt, zunächst fakultative, um 1311 aber pflichtmässige. Das Collège erwirkte später, dass seine Zöglinge auch einige Vorlesungen an der Universität hören durften. Es war auch redlich bemüht, den allgemeinen Bildungsstand der Chirurgen zu heben, in dem es anordnete, dass die Hörer den Grad eines Magister artium erwerben sollten. In der Folge wurde das Collège de St. Côme Staatsanstalt. 1724 erwirkten die königlichen Leibchirurgen die Anstellung von fünf Lehrern für Anatomie, theoretische und praktische Chirurgie, Operationskunst und Geburtshilfe. 1750 wurde die Mindestdauer des Studiums im Collège auf drei Jahre festgesetzt. Daran schloss sich die Einführung von Operationsübungen. Von dem Collège de St. Côme wurde der langwierige und harte Kampf für die Emanzipation der Chirurgie aufgenommen und zu einem siegreichen Ende geführt.

Wie in Paris machten auch in England und Holland die Chirurgen-Genossenschaften die Errichtung von Unterrichtsanstalten für den chirurgischen Nachwuchs zu ihrer Sache. In London, Edinburg, Dublin, in Amsterdam und im Haag richteten die Gilden Kurse für Chirurgie ein.

Die Ausübung der Chirurgie war Aufgabe der Wundärzte. Die Doktoren der Medizin meinten, es sei unter ihrer Würde das chirurgische Messer zu führen. Wenigstens war dies die vorherrschende Anschauung. Hier und da stellte sich wohl ein einsichtiger Doktor über die Meinung seiner Standesgenossen und operierte selbst. Brauch war sonst, dass der Medicus angab, was und wie operiert werden sollte, der Wundarzt aber die Operation ausführte. In den preussischen Medizinalverordnungen wurde dieses Verhältnis zwischen Medicus und Chirurg genau festgelegt. Selbst der Professor der Chirurgie versagte es sich, wie wir von Albrecht von Haller wissen, einen chirurgischen Eingriff vorzunehmen. Diese absonderliche Beziehung zwischen dem Medicus und dem Chirurgen mussten zu mancherlei Misshelligkeiten führen. Der Medicus gab im Bewusstsein seiner akademischen Würde dem sozial tiefer stehenden Chirurgen Weisungen. Der Chirurg, zumal der geschicktere und ältere, war dem studierten Arzte hinsichtlich der praktischen Erfahrung weit voraus. Im Lehrplane der Universitäten nahm nämlich die Chirurgie nur wenig Raum ein. Die Professur der Chirurgie war mit einer anderen Professur oder gar mit zwei solchen in eine Hand gelegt, meistens mit der Anatomie-Professur, aber auch zugleich mit derjenigen für Botanik. Aber auch dort, wo es Universitätsprofessoren für Chirurgie gab,

machte nicht der Professor, sondern ein Wundarzt nach seinen Weisungen die Operation.

Ein Wandel zum Besseren in der Richtung, dass die Universitätslehrer selbst zu operieren begannen und den Medizinstudierenden Operationen demonstrierten, zeigt sich zuerst in Holland, und weiter in Frankreich und England. J. J. Rau in Leiden veranstaltete chirurgische Operationskurse an der Leiche für Studierende der Medizin. In Deutschland entstehen erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts Universitätskliniken für Chirurgie. Die zeitlich erste ist die Würzburger, 1769 von Carl Caspar Siebold eingerichtet. 1774 wurde in Wien eine chirurgische Klinik errichtet; 1781 erhielt Göttingen eine solche Klinik unter A. G. Richter. Alle diese Männer waren vorurteilsfrei genug, selbst das chirurgische Messer in die Hand zu nehmen, und das Odium zu missachten, das ihnen daraus anhängen musste, dass sie sich nach der Meinung vieler Doktoren der Medizin mit den Wundärzten auf eine Stufe stellten. Eine Folge ihres Vorgehens war, dass man dem Chirurgielehrer, wie es vielfach geschehen war, innerhalb des Lehrkörpers der Universität nicht mehr eine niedere Stellung anweisen konnte; an manchen Universitäten nämlich hatte der Chirurg nicht zu der Ordo universitatis gehört. Zu kämpfen hatten die Chirurgen freilich noch geraume Zeit für ihre selbstständige Stellung. Bei der Gründung der Universität Berlin z. B. verlangte der Kliniker Reil, dass der Chirurg ihm unterstellt werden sollte. Dieser aber — es war Ferdinand von Graefe — lehnte ein solches Ansinnen schroff ab und die Regierung stimmte ihm bei.

Die Lehrer der Chirurgie mussten sich hinsichtlich ihrer Kliniken zunächst sehr bescheiden. Das klinische Institut für Chirurgie in Berlin hatte in den ersten 8 Jahren seines Bestehens keine feste Heimstätte. Ein Halbjahr fehlte es sogar an Räumen zur Aufnahme von bettlägerigen Kranken; es konnte nur an ambulanten Patienten unterrichtet werden. Man muss hierbei beachten, dass die Universitäten im Gebiete des jetzigen Deutschen Reiches in nicht gerade volkreichen Städten lagen, die Hospitäler klein waren, und der Zuzug von operativen Fällen aus der Fremde bei der Schwerfälligkeit des Verkehrs und der Kostspieligkeit des Reisens, sehr gering war. Deutschland stand hier Frankreich mit seiner Zentralisation in Paris und England, das gleich Frankreich ein altes Hospitalwesen hat, nach. Es gingen deswegen nach Frankreich und England alle diejenigen, denen es um eine bessere Ausbildung in der Chirurgie zu thun war. Die französische und englische Studienreise war ein fester Abschnitt in dem Bildungsgange des Chirurgen. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts aber setzt ein Umschwung ein. Die treibende Kraft ist das Bestreben der Chirurgen ihre Disziplin zu einer klinischen im engeren Sinne des Wortes zu machen. Nach dem Vorgange der Internen nehmen die Chirurgen die pathologische Anatomie, die experimentelle Pathologie und die mikroskopische Anatomie zu Hilfe, um chirurgische Kernfragen zu klären, so die Frage von den feineren Vorgängen bei den Wundheilungen, die Störungen des Wundverlaufes und ganz besonders die Lehre von den Geschwülsten. Bahnbrechend wirkte hier Langenbeck und seine Schule. Billroth's erste wissenschaftliche Arbeiten, mikroskopische und pathologisch-anatomische zur Chirurgie, fanden solche Anerkennung

bei den Pathologen, dass der Chirurg für pathologisch-anatomische Lehrkanzeln vorgeschlagen wurde. Die Chirurgen der damaligen Zeiten trugen ihren guten Teil zur Förderung der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie bei. Derselbe Vorgang zeigt sich nach der Begründung der neueren Bakterienkunde. Ein Zeichen dieser Wandlung ist die Organisation der modernen chirurgischen Kliniken, wo es pathologische-anatomische, bakteriologische und chemische Laboratorien und neuerdings auch Röntgenlaboratorien giebt.

Den Kern der Unterrichtsgestaltung in der Chirurgie bilden auch in unserer Zeit die historisch überkommenen drei Teile: die Klinik, der Verbandkurs, der Operationskurs. Dazu kommen die ergänzenden Kurse und die Vorlesungen über allgemeine Chirurgie.

Eine Sondereinrichtung für die Ausbildung von Chirurgen wurde in Oesterreich unter der Bezeichnung des Instituts der Operationszöglinge geschaffen.

Neueren Datums ist der Sonderunterricht in der orthopädischen Chirurgie. Eine Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie wurde zuerst 1890 in Berlin errichtet.

Innere Medizin.

Der Unterricht in der inneren Medizin war zunächst rein theoretisch gehalten. Praktische Unterweisung wurde den Studierenden zuerst in der Form gegeben, dass der Professor der praktischen Medizin angewiesen wurde, die Studierenden bei ihren Krankenbesuchen mit sich zu nehmen. Wo es Hospitäler gab, wurde wie z. B. in Basel angeordnet, dass die Studierenden von dem Stadtarzt auch in das Hospital geführt werden sollten. Ganz allmählich erst wurde die Klinik die klassische Lehrstätte der inneren Medizin. Die Wandlung knüpft an die grundlegende Reformarbeit der Leydener und der Wiener Schule an. Die ersten Kliniken waren aber nicht allein für innerlich Kranke bestimmt. Es wurden Fälle ganz verschiedener Art aufgenommen. Trotzdem aber war die Zahl der Betten klein, man begnügte sich mit sechs bis zehn. Die Kliniken unterschieden sich durch nichts von den Krankenanstalten anderer Art. Die Diagnostik, auf die Inspektion und sonst auf Methoden gegründet, die ohne Verwendung von Instrumenten ausführbar waren, erforderte keine besonderen Zurüstungen. Das wurde aber anders, als mit der fortschreitenden Entwicklung der wissenschaftlichen Medizin die Methoden der Erkennung der Krankheiten immer mehr erweitert und verfeinert wurden. Von der Anatomie, Physiologie, der physikalischen Chemie, der pathologischen Anatomie, der experimentellen Pathologie, der medizinischen Chemie, der Bakteriologie wurden ganz neue Handhaben zur Erforschung des Bestehens und des Verlaufes der inneren Krankheiten dargeboten.

Der erste grosse Fortschritt war die Begründung der Perkussion durch Auenbrugger (1761), und der Auskultation durch Laennec. In Wien vornehmlich durch Skoda und in Paris wurde die neue Technik der inneren Untersuchung mit Hilfe der pathologischen Anatomie geklärt und ausgebaut. Nicht ohne schwere Kämpfe wurde von hier aus die Auskultation und Perkussion in die Kliniken der

einzelnen Kulturländer von Pionieren, die sich an Ort und Stelle mit der neuen Untersuchungsweise vertraut gemacht hatten, übertragen. Hinzu kam, dass sich die Internisten nicht dem Eindrucke verschliessen konnten, dass auch ihrem Fache aus dem Aufschwunge der Mikroskopie Nutzen erwachsen müsste. Es tauchen die Anfänge einer klinischen Mikroskopie auf. Schoenlein nimmt Remak in seine Klinik auf und Virchow wird von der Charité dazu bestellt, für die Kliniken die etwa erforderlichen mikroskopischen Untersuchungen auszuführen. Vermehrte Beachtung findet zur selben Zeit die Chemie im Dienste der klinischen Medizin. Bahnbrechend wirkt Scherer und Frerichs vollends stellt eine organische Verbindung zwischen innerer Medizin und Chemie fest. Es wird von Wunderlich und Traube die Wärmemessung am Krankenbett so ausgebildet, dass sie zu einem integrierenden Bestandteile der klinischen Medizin wird. Von der Physiologie werden die graphischen Methoden übernommen. Von eben dort her kommen grosse neue Aufschlüsse über die krankhaften Veränderungen der Nerven. Die Largnyoskopie nimmt zu einem wesentlichen Teile ihren Ausgang von den medizinischen Kliniken. Eine neue Provinz entsteht der klinischen Medizin aus der Ausbildung der Färbeverfahren. Durch Ehrlich werden die Grundlinien zu einer neuen mikroskopischen Prüfung des Blutes gelegt.

Am gewaltigsten aber wurde die medizinische Diagnostik durch die Begründung der neueren Bakteriologie beeinflusst. Die Untersuchungen auf Tuberkelbazillen (Koch), Typhusbazillen (Koch und Gaffky, Eberth), Diphteriebazillen (Loeffler), Influenzabazillen (Pfeiffer) werden Gemeingut der Kliniken. Zu der Untersuchung im Deckglaspräparat, der Kultur und dem Tierversuch zur Diagnostik ansteckender Krankheiten kommt die Serodiagnostik hinzu, welche die Pfeiffer-Widal-Gruber'sche Typhusreaktion das erste Vorbild abgiebt. Schliesslich hat die Untersuchung mit Röntgenstrahlen in die medizinische Diagnostik Eingang gefunden.

Der medizinisch-klinische Unterricht ist dem entsprechend in unseren Tagen so etwas wie ein Grossbetrieb geworden. Den Hauptkern bildet die Klinik. Zur Vorbereitung dazu und zu ihrer Ergänzung dienen eine ganze Gruppe von Kursen. Da ist zuerst der Kursus der Auskultation und Perkussion, weiter der Kursus der mikroskopischen und der chemischen Diagnostik, der Kursus der medizinischen Diagnostik im allgemeinen, der notwendig geworden ist, weil zumal in grossen Kliniken der einzelne Praktikant nicht Gelegenheit genug zum selbständigen Untersuchen hat, und der an einer Reihe von Universitäten bestehende Kursus der medizinischen Technik. Zur Vorbereitung äuf die Klinik dienen die Vorlesungen über spezielle Pathologie und Therapie und die teils vom Standpunkte des Klinikers, teils von demjenigen des Pathologen gestalteten Vorlesungen der klinischen Propädeutik.

Hier ist nur die gesamte innere Medizin betrachtet. Jedoch hat sich wie in der Praxis so auch im Unterricht eine Abspaltung einzelner Zweige der inneren Medizin durchgesetzt. Selbständig geworden sind im akademischen Unterricht die Lehren von den Nervenkrankheiten und den Kinderkrankheiten. An den meisten Universitäten bestehen für diese Disziplinen besondere Lehrkanzeln. Bis zu einem gewissen Grade haben sich zwei andere interne Wissensgebiete selb-

ständig gemacht, die Urologie und die Lehre von den Magen- un
Darmkrankheiten. Was die letztere angeht, so hat J. Boas in Berli
die erste Poliklinik für Magen- und Darmkrankheiten auf dem Ko
tinent begründet. Die Emanzipation der Urologie gründet sich vo
nehmlich darauf, dass das Gebiet durch die Erweiterung der Unte
suchungstechnik, die Cystoskopie und den Ureterenkatheterismus, u
die Ausgestaltung der Chirugie der Harnorgane, die Verbesserung d
Steinoperationen und der Operation der Blasentumoren und die allg
meine Einführung der Nierenoperationen wesentlich erweitert und ve
tieft worden ist. Guyon erhielt 1890 an der medizinischen Fakult
in Paris eine Lehrkanzel für Chirurgie der Harnwege; 1900 wur
in Berlin ein gleicher Lehrauftrag begründet, mit dem M. Nitze b
traut wurde.

Die Ordinarien der inneren Medizin haben sich zumeist m
grossem Eifer bemüht, der all zu weit gehenden Spaltung der innere
Medizin zum weinigsten im Bereiche des Unterrichtes Einhalt zu thu
Zu diesem Zwecke haben sie dafür gesorgt, dass an den Klinike
auch in den Nebenzweigen der inneren Medizin unterrichtet wird. E
soll dem Studenten Gelegenheit gegeben werden, die gesamte inner
Medizin an einer medizinischen Klinik zu erlernen. Vor allem hatt
diese Anschauung von Ziemssen einen Vorkämpfer. Das au
sein Bestreben in München begründete klinische Institut ruh
auf diesem Grundgedanken.

Der jüngste Zweig der inneren Medizin, der sich im klinische
Unterrichte ein Bürgerrecht errungen hat, ist die „experimentell
Therapie". Die Bezeichnung rührt von Behring her. Nach de
Vorgange Pasteur's haben sich Koch, Behring u. a. bemüht, di
neueren Ergebnisse der Forschungen über Bakterien und ansteckend
Krankheiten zur Gewinnung neuer Heilmittel zu verwerten. Reprä
sentanten dieser Gruppe biologischer Heilmittel sind das Tetanus
serum, das Diphtherumserum, das Tuberkulin. Als Behring di
Leitung der Marburger Hygiene-Anstalt übernahm und in Marbur
seine serumtherapeutischen Studien im grösseren Massstabe fortsetzt
erwirkte er, dass seiner Anstalt die Bezeichnung Institut für Hygien
und experimentelle Therapie beigelegt wurde. Später wurde vo
preussischen Kultusministerium das Institut für experimentelle Therapi
in Frankfurt a. M. unter Ehrlich eingerichtet, das, wenn auch a
seits von den Universitäten, auch Lehrzwecken dient. Der erst
Lehrauftrag für experimentelle Therapie an einer Universität wurd
als ausserordentliche Professur 1902 in Berlin begründet. Es erhie
ihn A. Wassermann, einer der Mitarbeiter Koch's im Institu
für Infektionskrankheiten. Freier Unterricht in der experimentelle
Pathologie wird am Institut Pasteur in Paris seit dessen B
gründung erteilt. Nach dessen Muster hat auch das Institut fü
Infektionskrankheiten in Berlin — gleichfalls ausserhalb d
Rahmens des Universitätsunterrichtes — die Unterweisung in d
experimentellen Therapie zu einer seiner Nebenaufgaben gemacht.

In den Bereich der inneren Medizin gehört noch die kolonial
Medizin. Die älteren Kolonialmächte, vor allem Holland und Eng
land haben für besondere Pflege der Kolonial-Medizin zuerst Sorge g
tragen. In Holland nahmen sich der Disziplin einzelne Kliniker wi
Stokvis an. In England wurde eine besondere Schule für Kolonial
Medizin zu Liverpool begründet. Frankreich hat seit 1899 in Marseill

vom Stadtrat von Marseille eingerichtete Kurse der kolonialen Medizin. Für die Interressen des Deutschen Reiches wurde 1900 ein Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten ins Leben gerufen, das aus einem wissenschaftlichen Laboratorium und einer klinischen Abteilung, dem alten Seemannskrankenhause besteht. Die Anstalt, an deren Spitze Nocht steht, hat es übernommen, Aerzte für den Kolonial- und Schiffsdienst auszubilden. Die Einführung in die Technik der bakteriologischen Untersuchung, wie sie Sache des Kolonialarztes ist, zählt auch zu den Aufgaben des Instituts für Infektionskrankheiten in Berlin. Was die Stellung der kolonialen Medizin im Universitätsunterrichte angeht, so steht man in Deutschland hier in den Anfängen. Bisher haben zwei vormalige Kolonialärzte in der Eigenschaft als Privatdozenten die Unterweisung in der Tropenmedizin auf sich genommen, Ruge in Kiel und A. Plehn in Berlin.

Die klinische Unterweisung der Studierenden in der inneren Medizin, wie sie jetzt allgemein Brauch ist, hat ihre Anfänge in den Einrichtungen bei der Universität Leyden. Dort eröffneten um 1630 Otto van Heurne und Schrevelius im Krankenhause eine Klinik. Van Heurne gestaltete den Unterricht so: er rief einen Studierenden auf, liess ihn den Kranken befragen und untersuchen und dann seine Anschauungen über den Befund und die Diagnose wie über die Prognose darlegen; dann befragte und untersuchte der Professor den Kranken, besprach kritisch die Auslassungen des Praktikanten und begründete die eigene Diagnose. Starb ein Kranker in der Klinik, so wurde im Beisein der Studierenden die Sektion vorgenommen. In der Apotheke des Krankenhauses hatten die Studierenden Gelegenheit, die Arzneimittelbereitung kennen zu lernen. Die klinische Methode des Unterrichts, für ihre Zeit ganz ungewöhnlich, entwickelte sich schnell in Leyden. Was van Heurne begonnen hatte, setzte Franz de le Boe Sylvius fort. Ueber seine Unterrichtsweise berichtet Lucas Schacht: „Wenn er mit seinen Schülern zum Kranken kam, und den Unterricht begann, so schien er über die Ursache und die Art seines Leidens, die Krankheitserscheinungen und die Behandlung gänzlich im Unklaren zu sein und äusserte sich Anfangs garnicht über den Krankheitsfall; sondern fing an, durch Fragen, die er bald an diesen bald an jenen seiner Zuhörer stellte, allmählich alles herauszufischen und vereinigte dann die ermittelten Thatsachen zu einem Gesamtbilde, so dass die Studierende die Empfindung hatten, als ob sie die Diagnose nicht von ihm erfahren, sondern selbst aufgefunden hätten“. Zu vollem Glanze gedieh die Leydener Klinik unter Boerhaave. Der Zustrom von Studierenden und Aerzten, der schon unter de le Boe Sylvius stark gewesen war (in seinem Hörsaale fanden sich Deutsche, Ungarn, Polen, Dänen, Schweden, Schweizer, Italiener, Franzosen, Engländer zusammen), wuchs noch. Boerhaave wurde medicorum universae Europae praeceptor. Die Macht seiner Persönlichkeit und die offenkundige Bedeutung seiner klinischen Methodik wirkten kräftig. In dem engeren Kreise seiner Schüler fand sich eine grössere Reihe, die Apostel der Lehrweise ihres Meisters wurden. Boerhaave's Schüler verpflanzten die Leydener Unterrichtsweise — sie wurde schlechthin die klinische Methode genannt — nach den verschiedenen Himmelsrichtungen. Unter ihnen waren Albrecht von Haller, Gerhard van Swieten, Anton de Haën, Ribecro Sanchez, Pringle.

Am bedeutsamsten war für die Propaganda der Klinik das Eingreifen van Swieten's und de Haën's. Sie schufen die Wiener Kliniken, die zu einem neuen kräftigen und weithin wirksamen Brennpunkte für die Verbreitung der klinischen Form des Unterrichtes wurden. Was diese erste Wiener Schule ins Werk gesetzt hatte, führte die zweite unter Rokitanski's und Skoda's Führung kräftig fort. Mitbewerberinnen entstanden in den Wiener Kliniken in den Pariser klinischen Lehranstalten unter der Führung vornehmlich Corvisarts und Laennecs.

Von den deutschen Kliniken, die nachhaltigen Einfluss ausgeübt haben, sind zu nennen die Hallesche unter Peter Krukenberg, die Züricher und Berliner unter Johann Lukas Schönlein. Zu Krukenberg wanderten aus ganz Deutschland Studierende der Medizin in den höheren Semestern, um sich von ihm in die medizinische Praxis einführen zu lassen. Krukenberg bildete für die Unterrichtszwecke ganz besonders die poliklinische Form im engeren Sinne aus. Darunter ist die folgende Einrichtung zu verstehen: Kranke, die im Stande sind, das Ambulatorium aufzusuchen, kommen dorthin; andere Kranke aber, die bettlägerig sind, aber nicht die Hospitalpflege nötig haben, werden von dem poliklinischen Doktor besucht; dieser wird in seinen Anordnungen von dem Direktor und den Assistenten der Poliklinik überwacht. Bestimmte Teile der Stadt Halle sind in poliklinische Bezirke eingeteilt, in denen die poliklinischen Doktoren Wohnung zu nehmen haben. Die Hallesche Poliklinik unterscheidet sich wesentlich von dem was gemeinhin Poliklinik genannt wird, besser aber Ambulatorium heissen würde. Die Bedeutung der Schönlein'schen Klinik für ihre und die folgende Zeit beruht im wesentlichen auf einem: die Schönlein'sche Klinik war eine der ersten, wo das Studium der inneren Krankheiten mit allen Hilfsmitteln der modernen Medizin planmässig betrieben wurde. Hier sahen die Studierenden zuerst, wie die Mikroskopie auch am Krankenbett zu verwerten ist und welchen Nutzen der Kliniker aus der chemischen Untersuchung der Sekrete und Exkrete zu ziehen vermag. Hier waren auch die regelmässigen Messungen der Körpertemperatur in Krankheiten heimisch. Schliesslich war die Schönlein'sche Klinik die Stätte, wo — es sei an Traubes Digitalisstudien erinnert — die Prüfung der Heilmittel mit experimentell-psysiologischen Methoden in Angriff genommen wurde.

Noch ein Wort zur Geschichte der Polikliniken. Von jeher war es Brauch, dass Studenten der Medizin ihre Lehrer bei dem Besuche von armen Kranken begleiteten. In diesem Brauche liegen die Anfänge des poliklinischen Unterrichtes. Das erste poliklinische Institut wurde von Theophrast Renaudot in Paris begründet. Renaudot, Publizist und Philantrop, ist der Schöpfer einer Reihe gemeinnütziger Einrichtungen, eines Leihhauses, eines Arbeitsnachweises, des Anzeigenteiles der Zeitungen. Er erbot sich in seiner Zeitung, der Gazette de France zur unentgeltlichen Behandlung von armen Kranken und gewann dafür auch einige ärztliche Freunde. Die medizinische Fakultät in Paris nahm an Renaudot's Poliklinik, insbesondere an dem öffentlichen Angebot unentgeltlicher ärztlicher Hilfe Anstoss. Es spielte bei der Bekämpfung Renaudot's aber auch Neid und Missgunst mit. Renaudot war ein Günstling Richelieu's, hatte auf dessen Verwendung den Titel eines Médecin

du roi erhalten, und erfreute sich grossen Ansehens in der Oeffentlichkeit. So lange Richelieu lebte, konnte Renaudot die Angriffe seiner Gegner abwehren. Nach dem Tode des Kanzlers aber unterlag er. Die Fakultät erwirkte ein Verbot der unentgeltlichen ärztlichen Thätigkeit; sie machte sich aber die Erfahrungen und Erfolge Renaudot's zu nutze. Sie errichtete in der Ecole de médicine eine Universitätspoliklinik. 1644 wurde angeordnet: 6 Aerzte sollen wöchentlich 2 mal in der medizinischen Schule Sprechstunde halten; Kranke, die nicht in die Poliklinik kommen könnten, sollten in ihren Wohnungen besucht werden. Die Kranken erhielten freie Arznei. Die Baccalauren der Medizin waren gehalten 2 Jahre lang der Poliklinik beizuwohnen. Sie hatten den Aerzten zur Hand zu gehen, Krankengeschichten anzufertigen, Rezepte zu schreiben u. a. m.

Frauenheilkunde.

Der Unterricht in der Geburtshülfe ist spät in den Stundenplan der Universitäten aufgenommen worden. Das hängt mit der Entwicklung der Geburtshülfe zusammen. Sie wurde zunächst ausschliesslich von den Hebammen ausgeübt. Diese hielten geflissentlich die Männer von den gebärenden Frauen fern. Sie wurden in diesem Bestreben von den Anschauungen der Zeit unterstützt. Den „ehrbaren" Frauen sagte Männerhülfe nicht zu. Man nahm es aber auch mit den Anforderungen an die Geburtshelferinnen nicht sehr streng. Die Hebammenanwärterin, die in ihrem Handwerke bei einer Zunftgenossin erlernt hatte, hatte sich vor den Frauen der Bürgermeister und Ratsherren über ihre Fähigkeiten auszuweisen, vor Frauen, die ihre ganze Kenntnis von dem Gegenstande worin sie prüften allein daher hatten, dass sie Kinder geboren hatten. Die frei gesinnten Frauen des französischen Hofes, voran die Herzoginnen de la Vallière und de Montespan machten sich zuerst von dem Vorurteil frei und nahmen männliche Geburtshülfe in Anspruch. Ihr Beispiel fand mannigfache Nachahmung. Allgemein aber wurde die Hinzuziehung von Aerzten zu Geburten nicht. Die wirtschaftlichen Verhältnisse waren ein Hindernis. Es wird ausdrücklich mitgeteilt, dass die Aerzte zu teuer seien. Wo bei regelwidrigen Geburten die Hebammen mit ihrer Kraft zu Ende waren, riefen sie die Chirurgen. Man meinte, dass in allen diesen Fällen mit Haken und Messer, chirurgischem Handwerkszeug, eingegriffen werden müsse, da waren die Chirurgen die rechten Männer. Die studierten Doktoren der Medizin hatten der Chirurgie entsagt. Und die Chirurgen übten eine sehr chirurgische Geburtshülfe. Von einem, Deisch, der seinen „Würgungskreis" in Augsburg hatte, wird berichtet, dass er in einer Reihe von 61 Geburten 43 tote Kinder und 22 tote Mütter zu vermerken hatte. Der letzte Grund für die hohe Sterblichkeitsziffer im Wochenbett war, dass weder Hebammen noch Chirurgen mit der Anatomie der weiblichen Sexualorgane und dem Verlaufe der normalen Geburt auch nur einigermassen Bescheid wussten. Was das anatomische Wissen angeht, so waren die misslichen Verhältnisse, durch den Mangel an Leichenöffnungen veranlasst. Im Unterrichte der Chirurgen wurde die Geburtshülfe als Anhängsel der Chirurgie vorgetragen.

So lange die Geburtshülfe in den Händen der Hebammen und

Chirurgen lag, war für die Universitätsstudierenden der Medizin kein sonderlicher Anlass, sich gerade eingehend mit der Geburtshülfe zu beschäftigen. Aber auch an der Gelegenheit fehlte es dazu an den Universitäten. Die Universitätsstädte waren klein und von allen Gebärenden, die es in einer Universitätsstadt gab, waren nur sehr wenige bereit, den Geburtsverlauf an sich von Studierenden beobachten zu lassen. Es war ein Ereignis, wenn wie es aus Göttingen berichtet wird, Studenten in einer Herberge eine hochschwangere Bettlerin ausfindig machten. Eine solche wurde in ein Quartier gebracht. Die Studenten bezahlten Kost und Pflege und gaben noch etwas darauf, damit die Frau ihnen die Untersuchung und die Beobachtung gestattete. In Paris unterhielten die Hebammen das Hôtel Dieu Privatentbindungsanstalten, die sie gegen hohe Honorare Aerzten und Studierenden zugänglich machten.

Den Wendepunkt zum Bessern im geburtshülflichen Unterrichte der Studierenden bildete die Errichtung der geburtshülflichen Lehranstalt in Strassburg durch Fried. Es wurden dort neben den Hebammen Studenten unterrichtet. In die Unterweisung war die gesamte practische Geburtshülfe einbezogen. Die Studenten wurden angehalten, häufig und genau zu untersuchen, und den Demonstrationen während der Geburt zu folgen. Sie erlernten am künstlichen Fötus und Uterus die einzelnen Handgriffe. Schliesslich wurde ihnen Gelegenheit gegeben in geeigneten Geburtsfällen selbsthandelnd einzugreifen. Der Fried'sche Unterrichtsplan enthält schon in den Grundzügen alle Bestandteile der heutigen geburtshilflichen Unterweisung der Studierenden: Klinik, Phantomübungen, Untersuchung der Schwangeren, Beobachtung von Geburten und in geeigneten Fällen Eingreifen der Studierenden bei Geburten. Die Strassburger Anstalt wurde das Vorbild für die geburtshülflichen Kliniken in ganz Deutschland. Die unmittelbaren und mittelbaren Schüler Fried's verpflanzten seine Unterrichtsmethode auf die einzelnen Hochschulen.

Die Aufnahme der Geburtshülfe in den akademischen Unterrichtsplan tritt auch darin zu Tage, dass Landesfürsten die Verlegung von Entbindungsanstalten in die Universitätsstätte anordneten; so wurde die Anstalt in Cassel nach Marburg, die Mannheimer Anstalt nach Heidelberg verlegt. Die meisten deutschen Universitäten erhielten im Laufe des 18. Jahrhunderts selbständige Lehrkanzeln der Geburtshülfe. Jedoch war vereinzelt noch bis ins 19. Jahrhundert der Lehrauftrag für Geburtshülfe mit demjenigen für Chirurgie verbunden. Um dieselbe Zeit wie in Deutschland erfuhr der geburtshülfliche Unterricht in England eine wesentliche Hebung. Es gab dort im 18. Jahrhundert eine Reihe von Entbindungsanstalten, zu denen auch die Studierenden der Chirurgie und Medizin Zugang hatten. Eigens für deren praktische Ausbildung wurde auf J. Leake's Betreiben in 1765 in London das Westminster Lying-in-Hospital ins Leben gerufen. In Dublin eröffneten die Kollegien der Aerzte und der Wundärzte geburtshülfliche Lehranstalten.

Eine ungemein günstige Folge davon, dass der geburtshülfliche Unterricht und die geburtshülfliche Forschung auf die Universitäten überging, was das Zurückdrängen von schweren Eingriffen bei Gebärenden. Je genauer und objektiver der Geburtsverlauf beobachtet wurde, und je sorgfältiger die einschlägige Anatomie studiert wurde, um so mehr erkannte man, in welchen Grenzen noch eine Geburt ohne

Eingriff von statten gehen kann. Weiter wurden aber dann die unerlässlichen Eingriffe, abgesehen davon, dass sie auf ein Mindestmass reduziert wurden, so milde wie möglich gestaltet. Grundlegend war die genauere Erforschung des normalen und pathologischen Beckens. In ihrer konservativen Richtung erhielt der Unterricht in der Geburtshülfe einen sehr kräftigen pädagogischen Grundzug. Der Student lernte die Bedeutung des Wagens und Wägens kennen. Von sehr grossem erziehlichem Werte wurde weiter die auf Semmelweiss zurückgehende Einführung der Antisepsis in die Geburtshülfe. Die Semmelweiss'sche Neuerung vertiefte und vergrösserte das Verantwortlichkeitsgefühl des angehenden Arztes.

Erweitert wurde die Lehraufgabe des Professors der Geburtshülfe durch das Aufblühen der Gynäkologie. Das Studium der Lagenveränderungen des Uterus, der Geschwülste der weiblichen Genitalorgane ganz besonders aber die bimanuelle Untersuchungsmethode und die damit verbundene Verbesserung der gynäkologischen Diagnostik, vor allem aber die gewaltige Ausgestaltung der operativen Gynäkologie machten die bis dahin wenig beachtete Gynäkologie im Verlaufe von etwa einem Vierteljahrhundert zu einer lebensstarken Sonderdisziplin. Im Lehrplane der Universitäten nimmt die Gynäkologie zunächst eine etwas verschwommene Stellung ein. Bald erscheint sie in der geburtshülflichen, bald in der medizinischen Abteilung des Vorlesungsverzeichnisses, z. B. wurden Kollegien über die Krankheiten der Kinder und Frauen angezeigt. Später aber wird die Gynäkologie als ebenbürtiger Zweig der Geburtshilfe an die Seite gestellt. Die Klinik der Geburtshülfe wird zur Klinik für Geburtshülfe und Gynäkologie. Schroeder gab der neuen Berliner Klinik um die Zusammengehörigkeit der beiden Disziplinen zu betonen den Namen „Frauenklinik". Es kommen neben der Klinik diagnostische Kurse in der Gynäkologie und entsprechend dem Fortschreiten der operativen Gynäkologie Operationskurse am Phantom zustande. Gegenstand eines besonderen Unterrichtes wird die mikroskopisch-anatomische Diagnostik in der Gynäkologie, die mit der sog. Stückchendiagnose anhob. Einen breiten Raum erhielt im frauenheilkundlichen Unterrichte die geburtshülfliche Poliklinik, die an einzelnen Universitäten mit der Einrichtung des Hauspraktikantentums verbunden ist. Einzelne Leiter von Frauenkliniken, z. B. Winckel in München, Leopold in Dresden haben besondere Vorkehrungen für die Ausbildung jüngerer Aerzte in der Frauenheilkunde getroffen.

Psychiatrie und Nervenkrankheiten.

Es bestand lange Zeit Streit darüber, ob ein klinischer Unterricht in der Psychiatrie für Studierende und im Verbande der Universität zweckmässig und erforderlich sei. Mehrere Gründe wurden gegen die Einrichtung psychiatrisch-klinischer Kurse geltend gemacht, vor allem aber der eine: akut psychisch Erkrankten würde aus der Vorführung in der Klinik Schaden erwachsen. Weiter wurde angeführt, dass die Studierenden für die Irrenheilkunde doch kein Interesse hegten. Der ältere Roller verfocht sein ganzes Leben hindurch die Anschauung, Irrenheilkunde könnte nicht an den Universitäten, sondern nur in den Irrenheilanstalten erlernt werden, und

nicht als Student, sondern als Arzt solle sich der Mediziner mit praktischer Psychiatrie beschäftigen. Demgemäss richtete Roller praktisch-psychiatrische Kurse für Aerzte in der Form ein, dass er für drei Monate Aerzten Zutritt zu seiner Heilanstalt gewährte, mit der Bedingung, dass die Aerzte sich mit der Irrenbehandlung vertraut machten. In derselben Weise ging Jacobi in Siegburg vor. Die Einrichtung hat ihre Vorteile und ist auch später, nachdem die Psychiatrie ihre feste Stellung im akademischen Unterrichte erlangt hatte nachgeahmt u. a. von Pelmann in Grafenberg. In den neuesten Bestimmungen über die Prüfung als Kreisarzt und über die Leitung von Irrenheilanstalten in Preussen wird darauf zurückgegriffen.

Aber schon aus äusseren Gründen konnte auf diesem Wege immer nur ein geringer Bruchteil der Mediziner sich psychiatrische Kenntnisse erwerben. Erforderlich war ein geordneter Unterricht in der Irrenheilkunde im Verbande der Universität. Hierfür aber kam vor allem eines in Frage, nämlich, ob an der Universität Gelegenheit zur Krankendemonstration geboten war oder nicht. Wo eine solche Gelegenheit fehlte, da konnte der Unterricht nur theoretisch sein und dann trat die Streitfrage auf, wer ihn erteilen solle, der Mediziner oder der Philosoph. Noch war nämlich die Erinnerung daran nicht verblasst, dass die Irrenbehandlung Sache der Geistlichkeit gewesen war und die historischen Rechtsnachfolger der Theologen in diesem Bereiche, die Philosophen, nahmen die Unterweisung in der Lehre vom normalen und krankhaft veränderten Seelenleben für sich in Anspruch. Noch bis 1874 wurde in Königsberg psychiatria philosophica von einem Dozenten der philosophischen Fakultät angekündigt. Aber auch die Mediziner wurden von der philosophischen Psychiatrie mit ihrem starken theologischen Einschlag beeinflusst. Heinroth und Ideler leiteten die Geisteskrankheiten der eine von der Sünde, der andere von den Leidenschaften her. Bei solchem Standpunkte konnten auch sie sich damit zufrieden geben, die Psychiatrie nur theoretisch zu lehren. Es ist aber bezeichnend, dass die Irrenheilkunde als akademischer Lehrgegenstand zeitlich zuerst an denjenigen Universitäten erscheint, wo der praktisch-medizinische Unterricht in grossen Krankenhäusern mit Irrenabteilungen gegeben wurde, in Würzburg, Berlin, Heidelberg. Was Berlin angeht, so hatte Reil schon vor der Errichtung der Universität die Begründung eines klinischen Unterrichtes in der Psychiatrie betrieben. Aber solcher Unterricht war keine ständige Einrichtung. In Berlin z. B. wurden nur ab und zu psychiatrische Kurse gehalten.

Diese erste Epoche in der Entwicklung des psychiatrischen Unterrichtes — sie ist dadurch gekennzeichnet, dass Psychiatrie mehr gelegentlich und nur vereinzelt mit Demonstrationen vorgetragen wird — reicht bis zur Mitte der sechsiger Jahre des 19. Jahrhunderts. Ein Wandel tritt mit dem Eingreifen Griesinger's ein und beginnt mit der Berufung Griesinger's zum Leiter der Irrenklinik der Charité (1865) wirksam zu werden. Griesinger vertrat diejenige Richtung, welche den vollkommenen Anschluss der Psychiatrie an die Gesamtmedizin zur Voraussetzung hatte. Sie spricht sich in zwei Grundsätzen aus: die Psychiatrie bedarf wie alle anderen Zweige der klinischen Medizin als Unterlage der pathologischm Anatomie; insbesondere muss sie die Erforschung der pathologischen Anatomie des Nervensystems, vor allem des Gehirnes als des Trägers des Seelen-

lebens sich zur Aufgabe machen; sodann ist auf den inneren Zusammenhang zwischen den psychischen Erkrankungen und den Nervenleiden zu achten. Nächst Griesinger haben Ludwig Meyer, der das pathologisch-anatomische Aequivalent der progressiven Paralyse festlegte, und Karl Westphal, für die Begründung der Psychiatrie auf pathologischer Anatomie gewirkt. In der Folge wurde die Erforschung des normalen und pathologischen Baues des Gehirnes und seiner Funktion eine eigene Disziplin der Psychiatrie. Hitzig schuf mit dem Physiologen Fritsch die Lehre von der Lokalisation der Grosshirnrinde. Gudden, Meynert, Flechsig, Wernicke brachten die normale und pathologische Anatomie auf einen neuen Stand.

Die enge Beziehung zwischen psychischen und Nervenleiden im Sinne der Griesinger'schen Anschauung war die Veranlassung, dass in der Griesinger'schen Klinik der Unterricht in der Nervenheilkunde organisch mit demjenigen in der Psychiatrie verbunden wurde und dass die Berliner Irrenklinik zusammen mit der Nervenklinik als ein Ganzes erfasst wurde. Das Berliner Beispiel wurde nachgeahmt. An den meisten Universitäten wurde die Psychiatrie mehr gepflegt. Es war aber bei der Schaffung psychiatrischen Unterrichtsanstalten ein Hindernis zu überwinden. Durch die Gesetzgebung war die Fürsorge für die Geisteskranken zur Sache der Kommunalverbände gemacht. Um Unterrichtsmaterial zu gewinnen, bedurfte es vielfach besonderer Vereinbarungen darüber, dass von den Provinzial- und Stadtbehörden die jeweiligen Professoren der Psychiatrie als Direktoren der Provinzialanstalten für Geisteskranke angenommen wurden. Nur die Universität Halle erhielt eine unabhängige psychiatrische Universitätsklinik.

Bis zu Beginn dieses Jahrhunderts ist die Fürsorge für den psychiatrischen Unterricht so weit gediehen, dass alle deutschen Universitäten mit psychiatrischen Kliniken ausgestattet sind. Von ihnen hat als Pflanzstätte für Lehrer der Psychiatrie die Irrenklinik in der Charité in Berlin das meiste geleistet. Grosse Anziehung auf die Pfleger der Irrenheilkunde übte jahrzehntelang die Charcot'sche Klinik in der Salpetrière aus, die sich die Erforschung der allgemeinen Neurosen, die mit psychischen Alterationen verbunden zu sein pflegen, angelegen sein liess. Einzelne der deutschen psychiatrischen Kliniken, insbesondere die Heidelberger unter Kraepelin (jetzt in München) und die Giessener unter Sommer bemühen sich darum, zwischen Psychiatrie und experimenteller Psychologie eine Brücke zu schlagen und die experimentelle Psychologie zu einer besseren Begründung der Lehre von den Geisteskrankheiten auszunutzen. Sie haben den Unterricht in der experimentellen Psychologie nebenher übernommen.

Die Verbindung des neurologischen Unterrichts mit dem psychiatrischen, wie sie vor allem Griesinger und Westphal betrieben haben, ist aber nicht allgemein. Hier und da sind die Nervenkrankheiten, die zuerst in Frankreich Duchenne, bei uns Remak und Romberg zum Gegenstande selbständiger Kollegien machten, im Unterrichte mit der klinischen Medizin verbunden, so in Heidelberg und Erlangen.

Durch die Einführung des Unfallversicherungsgesetzes ist es in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz dazu gekommen, dass Kol-

legien über Nervenleiden nach Unfällen (traumatische Nervosen u. a. m.) allgemein in den Lehrplan aufgenommen wurden.

Zu den Aufgaben der Psychiater gehört zumeist auch die gerichtliche Psychiatrie.

Zu einem besonderen Lehrgebiete hat sich die Gehirnanatomie ausgewachsen. Eine Besonderheit ist das neurobiologische Laboratorium der Universität Berlin unter O. Vogt.

Augenheilkunde.

Jahrhundertelang war die Behandlung Augenkranker Marktschreiern, Gauklern, Staarstechern überlassen. In seiner 1583 veröffentlichten Ophthalmoduleia beklagt sich der Okulist, Schnit- und Wundarzt in der kurfürstlichen alten Stadt Dresden Georg Bartisch, dass „Handwerksmenner, Bürger und Bawer, die es hinterm Ofen oder beim Schuster, Schneider, Kürschner, Becker, Schmide oder dergleichen Handwerker auff der Werkstad oder in der Scheune, hinterm Pfluge und Mistwagen gelernt und erfahren haben, sich aller dieser edlen Kur aus grosser Vermessenheit und Frevel vorsetziglich anmasst und unterstehet“. Die ersten aus dem Aerztestande hervorgegangenen Okulisten, die ihre Erfahrungen auf Schüler übertrugen, erscheinen im 18. Jahrhundert in Frankreich: Maitrejean, St. Ives, Brisseau und Jaques Daviel, der Erfinder der epochemachenden Katarakt-Extraktion, In dem 1260 begründeten Hospice des Quinze-Vingts, für 300 Blinde hergerichtet, war den Pariser Aerzten frühzeitig eine Gelegenheit zur Beobachtung einer grösseren Zahl von Augenkranken gegeben.

Im Unterrichte der Studierenden behielt in Deutschland die Augenheilkunde noch bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts eine untergeordnete Stelle. Als Lehrfach war sie mit der Chirurgie vereinigt. Der jeweilige ordentliche Professor der Chirurgie war zugleich Professor der Augenheilkunde. Je nach Neigung und Fähigkeit und auch nach der Gelegenheit Augenkranke zu behandeln, berücksichtigte er mehr oder weniger die Augenheilkunde. Bei der Verbindung mit der Chirurgie kam aber die Augenheilkunde zu kurz. Das vornehmste Interesse hatte der Universitättlehrer immer an der Chirurgie. Die Ausübung und Lehre der Wundarzneikunde nahm auch seine ganze Kraft in Anspruch. Wenn auch der eine oder andere Chirurg wie z. B. Jüngken ein etwas stärkeres Interesse für die Augenkrankheiten hegte, im grossen und ganzen war es wenig mehr als ein Ornament, wenn der Ordinarius der Chirurgie sich auch Professor der Augenheilkunde nannte. Die Schaffung einer selbständigen Augenheilkunde wurde dadurch vorbereitet, dass Anatomen, Physiologen, pathologischen Anatomen die Grundlagen für die genauere Kenntnis des Baues und der Funktion des Auges und der krankhaften Veränderungen an ihm zusammentrugen. Brücke kundete den Bau des Auges aus, Koelliker und Max Schultze schufen die neue Histologie des Auges, Heinrich Müller begründete die pathologische Anatomie des Auges, Cramer und Donders gestalteten die Lehre von den Augenbewegungen, von der Refraktion und Accomodation um. Vor allem aber erschloss Helmholtz durch die Erfindung des Augenspiegels der Augenheilkunde ein neues gewaltiges Feld.

Alle diese neuen Errungenschaften machte zusammen mit eigenen Hervorbringungen insbesondere in der Klinik und der pathologischen Anatomie der Augenkrankheiten Albrecht von Graefe dazu zu nutze, eine selbständige Augenheilkunde zu schaffen. In jungen Jahren steckte er sich dieses Ziel und als er im besten Mannesalter aus dem Leben schied, bestand zum wenigsten in Berlin eine eigene ordentliche Professur der Augenheilkunde. Die Errichtung dieser hatte Graefe in mühseligem und langjährigem Kampfe durchgesetzt. In seiner privaten Augenklinik hatte er zuerst einige Freunde um sich gesammelt, welche er lehrte, was er zu einem Teile in den Augenkliniken in Paris, London und Wien sich zu eigen gemacht und zum anderen Teile dank seines Genies selbst erdacht hatte. Zu den näheren Freunden Graefe's gesellten sich bald fremde und jüngere heimische Aerzte, und schliesslich auch Studierende. Die Graefe'sche Klinik wurde eine Pflanzstätte der Augenheilkunde, wie sie im jetzigen deutschen Reichsgebiet bis dahin nicht bestanden hatte. Wohl hatte August Gottlieb Richter nach 10jährigem Bemühen ausgewirkt, dass bei der Universität Göttingen eine Augenklinik mit einigen Betten errichtet wurde, aber eine grössere Bedeutung gewann die Göttinger Augenklinik nicht. Dasselbe gilt von der Augenklinik der Universität Leipzig, wo Ritterich als erster an einer der jetzt reichsdeutschen Universitäten 1850 zum ordentlichen Professor der Augenheilkunde ernannt worden war. In seinen Schülern und Gehilfen erzog sich Graefe die Apostel, welche die Forderung ihres Meisters auf vermehrte Pflege der Augenheilkunde, auf die Begründung von selbstständigen Lehrkanzeln der Augenheilkunde an den Universitäten und die Errichtung von Augenheilanstalten in allen grösseren Provinzstädten hinaustrugen. Der von Graefe angefachten Bewegung kam zugute, dass von einsichtigen Mitgliedern von Gemeinde- und Provinzialbehörden allmählich erkannt wurde, dass es auch wirtschaftlich lohnend ist, Augenheilanstalten zu schaffen. Das grösste Verdienst von Graefe's Schülern um die Einführung eines geordneten Unterrichtes in der Augenheilkunde an deutschen Universitäten hat Julius Jacobson. Durch thatkräftige und geschickte Agitation bei den preussische Volksvertretern setzte er es durch, dass in den preussischen Staatshaushalt die Mittel zur Errichtung von Augenkliniken und Universitätsprofessuren eingestellt wurden.

Nach der Schaffung selbständiger Augenkliniken war es nur ein Schritt vorwärts, wenn in den Prüfungsvorschriften der Besuch der Augenklinik pflichtmässig gemacht und die Augenheilkunde zum besonderen Prüfungsabschnitte erhoben wurde.

Viel früher als an den Hochschulen im deutschen Reichsgebiete erlangte an den österreichischen Schulen die Augenheilkunde Selbstständigkeit. Der erste von der Chirurgie unabhängige Unterricht über Augenkrankheiten an der Universität Wien fällt in das Jahr 1793. Georg Joseph Beer, der Begründer der ersten augenärztlichen Schule in Wien, vorher Zeichner des Chirurgieprofessors Barth, erwirkte sich 1793 die Erlaubnis arme Staarkranke im allgemeinen Krankenhause zu behandeln und zu operieren. Jährlich während der Monate Mai und Juni wurde Beer im Allgemeinen Krankenhause ein Saal zur Operation von Staarkranken eingeräumt. Die Monate Mai und Juni wurden gewählt, weil man der Anschauung war, dass sie die besten Aussichten für das Gelingen der Staar-

operationen gewährten. Es kamen in den beiden Sommermonaten von weit her Augenkranke in die Beer'sche Abteilung. 1810 beantragte Rust die Errichtung einer klinischen Abteilung für Augenkranke im Allgemeinen Krankenhause in Wien. 1812 wurde seine Anregung verwirklicht. Beer wurde, nachdem er zum ausserordentlichen Professor der Augenheilkunde befördert worden war zum Vorstand der Abteilung für Augenkranke ernannt. 1818 wurde der Besuch der klinischen Vorlesungen über Augenheilkunde für die Studierenden pflichtmässig gemacht; an den anderen Hochschulen Oesterreichs wurden Augenkliniken errichtet und es wurde eine Sonderbestimmung über die Ausbildung derjenigen Aerzte getroffen die als Augenärzte zu praktizieren gedachten. Verlangt wurde von ihnen der Nachweis eines einjährigen Besuches der Augenklinik und einer mit Erfolg ausgeführten Staaroperation. Beer sammelte einen grossen Kreis von Schülern um sich. Aus seiner Schule gingen C. F. v. Graefe, Philipp Jaeger, Rosas, Reisinger, Chelius u. a. hervor. Im Sinne ihres Meisters führten in Wien seine Schüler Rosas und Jaeger, der eine an der Universität, der andere am Josephinum den augenärztlichen Unterricht fort. Ein zweites Zentrum für die Unterweisung in der Augenheilkunde schuf für Oesterreich der beiden Schüler Ferdinand Arlt an der Universität Prag. In seiner Klinik bildeten Albrecht von Graefe (er wurde in Prag für die Augenheilkunde gewonnen) Coccius, J. Jakobson, Rothmund, Manz, Hiss, Wecker, Mooss. Von den Männern, die in Frankreich den Grund für den augenärztlichen Unterricht legten seien Sichel und Desmarres, von den britischen Begründern der Unterweisung in der Augenheilkunde Bowmann und Critchett genannt. In Utrecht schuf Donders eine fruchtbare Schule der Augenheilkunde.

Dermatologie.

In England wo der Unterricht der Studierenden ganz an die Hospitäler gebunden ist, wurde frühzeitig auch über Hautkrankheiten unterrichtet. Auch in Frankreich, wo sehr ausgiebige Gelegenheit zu Beobachtungen dermatologischer Art war, geht der Beginn klinischer Unterweisung in den Hautleiden und der Syphilis weit zurück. Was das deutsche Sprachgebiet angeht, so nahm der Unterricht in den Hautkrankheiten von Wien seinen Ausgang. Er ist an Hebra's Namen geknüpft. Nachdem Gerhard van Swieten seine Aufmerksamkeit im Wiener Allgemeinen Krankenhause auch den Hautleiden geschenkt hatte, war es Hebra der zuerst planmässig das grosse einschlägige Krankenmaterial zur Erforschung der Pathologie der Haut und zum Unterrichte darin ausnützte. Ein Schüler Rokitanski's, vertraut mit der pathologisch-anatomischen Forschungsweise, und unter Skoda klinisch erzogen, begann Hebra, von Skoda angeregt und angeleitet, 1841 die Durcharbeitung des dermatologischen Materials der Skoda'schen Abteilung im Allgemeinen Krankenhause. Was er in den Schriften Willan's, Bateman's, d'Alibert's, Biett's, Rayer's fand, diente als Leitfaden. Im Sinne seines Meisters Skoda erachtete es Hebra als seine Hauptaufgabe, die klinischen Bilder der Hautkrankheiten herauszuarbeiten. Bereits 1842, nachdem er zum Sekundärarzt aufgerückt war, eröffnete Hebra klinische Kurse der

Hautkrankheiten. Sie wurden alsbald von Aerzten und Studierenden zahlreich besucht. Zu den Oesterreichern gesellten sich die Ausländer. Es währte nicht lange, bis Hebra Aerzte aus allen Kulturländern zu seinen Füssen sah. Wien wurde die Hauptpflanzstätte für die Aerzte für Hautleiden. 1849 wurde Hebra zum ausserordentlichen Professor befördert. 1869 erhielt er ein Ordinariat. Gleichzeitig mit ihm wurde Carl Sigmund zum ordentlichen Professor mit einem Lehrauftrage für Syphilis ernannt.

Die Blüte, welche die Dermatologie in Wien erlangte, veranlasste dazu, auch an den anderen österreichischen Universitäten für ihre Pflege Fürsorge zu treffen. 1873 wurde in Prag eine ordentliche Professur errichtet und sodann an allen österreichischen medizinischen Fakultäten für dermatologische Lehrkanzeln gesorgt. Sehr viel später als in Oesterreich wurde im deutschen Reichsgebiete das Bedürfnis eines geordneten Universitätsunterrichts in den Hautleiden anerkannt. Einen Wendepunkt bedeutet hier die von Heinrich Köbner 1877 durchgesetzte Begründung der zeitlich ersten preussischen Universitätsklinik für Hautkrankheiten in Breslau. Bis dahin gab es nur drei Universitäten, die grössere Krankenhäuser haben, wo klinische Abteilungen für Hautkrankheiten bestanden, in München, Würzburg und Berlin. In München war 1832 eine eigene ausschliesslich für Haut- und Geschlechtskranke bestimmte Abteilung abgetrennt worden, die von 1832 bis 1850 Horner, von 1850 bis 1870 Lindwurm leitete und der seither Posselt vorsteht. Die Würzburger Klinik jetzt unter Seifert, ist aus der beim Juliushospital befindlichen Abteilung für Syphilitische hervorgegangen, deren Material Mohr 1848 für den Unterricht benutzte. Einen Aufschwung nahm die Klinick unter Rinecker in den Jahren 1872 bis 1883. In Berlin wurde 1849 bei der Charité eine Syphilisabteilung unter Gustav Simon, dem Verfasser des grundlegenden Werkes „Die Hautkrankheiten durch anatomische Untersuchungen erläutert“ begründet. Sein Nachfolger wurde Felix v. Baerensprung, auf dessen Betreiben 1856 zu der Syphilisabteilung eine Abteilung für Hautkrankheiten hinzugefügt wurde. Nach Baerensprung's Tode wurde Georg Lewin an die Spitze der beiden Kliniken gestellt. Seit 1896 ist Edmund Lesser, deren Leiter. 1884 rief Oskar Lassar eine dermatologische Privatklinik ins Leben, die er in den Dienst des medizinischen Unterrichts stellte. Weiter zurück gehen auch die Anfänge dermatologischer Unterweisung bei der Universität Strassburg. In Königsberg wurde mit Hülfe des städtischen Krankenhauses eine Syphilisklinik unter Schneider begründet; in Bonn entstand auf Doutrelepont's Betreiben 1882 eine dermatologische Klinik. In Freiburg brachte Jacobi, in Halle Kromayer von der Privatdozentur aus die Dermatologie zur Anerkennung. Leipzig erhielt in Riehl den ersten Professor für Dermatologie, nachdem zuerst Neisser und später Lesser das Fach als Privatdozenten gelehrt hatten. Neisser hat das Verdienst in Breslau, wo er 1882 der mittelbare Nachfolger Köbner's, der unmittelbare seines Lehrers Oskar Simon wurde, eine Pflanzschule für Dermatologen geschaffen zu haben, deren Schüler sich über ganz Deutschland verteilen. Besonders zu gedenken ist der von Unna geschaffenen Klinik in Hamburg, an der Unterricht für Aerzte erteilt wird und die dadurch u. a. Bedeutung gewonnen hat, dass Unnasche Schüler auf Universitätslehrstühle gelangten, so v. Dühring,

der neuerdings die Kieler Professur für Dermatologie übernomme
hat, nachdem er an der Medizinschule in Konstantinopel gewirkt ha

Jetzt ist der dermatologische Unterricht in Deutschland in eine
Aufschwung begriffen. Neisser und Blaschko haben durch lan
jährige Bemühungen bei der Allgemeinheit die Anschauung zur A
erkennung gebracht, dass die Bekämpfung der Geschlechtskrankheite
— der Unterricht in der Dermatologie ist eine Vorbedingung dafür -
eine unerlässliche soziale Pflicht ist. Das bringt es mit sich, dass a
den Universitäten für die dermatologische Unterweisung der Studi
renden mehr geschieht.

In Frankreich hat Fournier in der 1879 begründeten Kommuna
Professur für Hautkrankheiten in Paris ein Zentrum des dermat
logischen Unterrichts geschaffen.

In engster Beziehung zum Unterrichte in der Dermatologie ste
die Ausbildung eines Teiles des Anschauungsunterrichts. Im Hospit
St. Louis wurden zuerst von Baretta Moulagen von Hautkrankheite
planmässig zu Unterrichtszwecken hergestellt. In Paris erlern
Henning die Herstellung von Moulagen. Er leitet in Wien se
1898 ein eigenes Museum farbig plastischer Nachbildungen. In Berli
haben P. Berliner, Lassar und Lesser Sammlungen von Moulage
hergestellt.

Besonders zu gedenken ist der Begründung des Lichtheilverfahren
insbesondere zur Lupusbehandlung durch Nils Finsen. Sein Finsen
institut in Kopenhagen ist das internationale Seminar für die Licht
heilbehandlung geworden.

Hals- und Nasenkrankheiten.

Die Lehre von den Hals- und Nasenkrankheiten wuchs sich durch
drei Neuerungen zu einem selbständigen Sonderfache aus. Die erste ist
die Einführung des Kehlkopfspiegels in die ärztliche Technik. Die
beiden andern, im Vergleich zu den ersten sekundären Neuerungen
sind die chirurgische Behandlung von Kehlkopfleiden und die Anwen-
dung des Glühdrahts in der Kehlkopfbehandlung. Der erste, der
planmässig den Kehlkopfspiegel zur Erkennung von Kehlkopferkran-
kungen anwandte, war Türck. Er untersuchte mit dem Kehlkopf-
spiegel Kranke auf seiner Abteilung im Allgemeinen Krankenhause in
Wien. Er wandelte „die bisher sehr schwierige, nur bei einzelnen
gesunden Individuen ausnahmsweise gelungene und für praktisch un-
verwendbar gehaltene Untersuchung des Kehlkopfes mittels eines
kleinen in den Rachen gebrachten Spiegels in einen allgemein brauch-
baren Behelf der medizinischen Praxis um". Türck unterliess es
aber, seine Beobachtungen so bekannt zu machen, dass den Aerzten
die Bedeutung der Laryngoskopie zum Bewusstsein gekommen wäre.
Daraus entstand ein Streit zwischen Türck und Czermak, der
selbständig die Technik der laryngologischen Untersuchung in ihren
Grundzügen ausgearbeitet hatte. Czermak hat das Verdienst auf
Wanderfahrten als erster die Kehlkopfspiegeluntersuchung gelehrt zu
haben. Er fand bald Jünger. In Berlin nahmen Tobold und Georg
Lewin Praxis und Unterricht in der neuen Disziplin auf sich. Weiter
zeigten die Kliniker Traube und Gerhardt die Bedeutung der
Laryngoskopie für die Erkennung innerer Leiden. In den medizi-

nischen Kliniken und Polikliniken wurden laryngologische Kurse eingerichtet.

Den Weg von der Laryngoskopie zur Laryngochirurgie legte Victor v. Bruns, der zuerst (1862) einen Kehlkopfpolypen vom Munde aus durch Schnitt entfernte. Voltolini, führte die von Gustav Kirchhoff erdachte, von Middeldorpf zuerst geübte Galvanokaustik in die Therapie der Kehlkopfkrankheiten ein.

Für einen in sich geschlossenen Universitätsunterricht in der Laryngologie wurde zuerst in Wien gesorgt. 1870 wurde im Allgemeinen Krankenhause eine laryngologische Klinik geschaffen, an deren Spitze Schroetter gestellt wurde, an dessen Stelle 1885 Stoerk trat. Im deutschen Reichsgebiete wurde 1887 in Berlin die erste Universitätsanstalt für Kehlkopfkrankheiten errichtet, die B. Fraenkel leitet. Bis dahin war wie an andern Orten, auch in Berlin der Unterricht in der Laryngologie von Spezialärzten in privaten Polikliniken oder von klinischen Assistenten in den klinischen Abteilungen nebenher erteilt worden. Vielfach ist der Unterricht in der Laryngologie mit demjenigen in der Ohrenheilkunde verbunden. Das ist z. B. der Fall in Breslau. Mehrfach wurde von Deutschland, der Heimstätte der Laryngologie, die neue Disziplin ins Ausland übertragen. In Paris übernahm Guggenheim 1872 im Hôpital Lariboisière den Service de laryngologie. In England half Semon die Sonderlehre von den Kehlkopfkrankeiten einbürgern.

Ohrenkrankheiten.

Die Lehre von den Ohrenkrankheiten ist in den Vorlesungsverzeichnissen der Universität Berlin zuerst 1832 und der Universität München 1849 verzeichnet. Aber der ohrenärztliche Unterricht spielte so gut wie gar keine Rolle. Nur in London hatte Toynbee ein Zentrum für den Unterricht in der Ohrenheilkunde geschaffen. Bei ihm bildete sich Anton von Troeltsch aus, der den wissenschaftlichen Betrieb der Erforschung der Ohrenkrankheiten in Deutschland in Gang brachte, indem er durch die Einführung des Ohrspiegels eine Verfeinerung und Vertiefung der Diagnostik der Ohrkrankheiten anbahnte und durch pathologisch-anatomische Ohrstudien Unterlagen für die Krankheitsbilder schuf. 1859 begann Troeltsch mit freien Vorlesungen über Ohrenheilkunde in Würzburg. 1861 liess er sich als Privatdozent bei der Universität nieder. Um dieselbe Zeit treten an mehreren deutschen Universitäten Privatdozenten für Ohrenheilkunde in den Lehrkörper ein: 1861 Schillbach in Jena, und Moos in Heidelberg, Politzer in Wien, 1863 Gruber in Wien und Schwartz in Halle, 1865 Lucae in Berlin und Hagen in Leipzig. Durch die allgemeinere Anwendung des Ohrspiegels seit 1855/56 war eine breitere Erfahrung über Ohrleiden gewonnen worden, durch die die neue Disziplin eine gewisse Festigung erfahren hatte. Ihre Pfleger konnten den Versuch wagen, für ihren Sonderzweig die Aufnahme in den akademischen Unterricht zu verlangen. Wie bei den meisten Sonderfächern war freilich zunächst die Rolle, welche der Ohrenheilkunde im Universitätsunterrichte zugestanden wurde, sehr bescheiden. Die neuen Dozenten erhielten nichts mehr als das Recht, in der Ohrenheilkunde an der Universität zu unterrichten. Die Beschaffung des

Lehrmaterials war Sache der Dozenten. I
aus der zweiten medizinischen Klinik entnehr
Ohrenarzt am allgemeinen Krankenhause, e
Sonst schufen sich die Pioniere des akademi
Ohrenheilkunde eigene private Polikliniken.
den Stamm für die Universitätspolikliniken
mit deren Begründung 1875 begonnen wurde.
die Lucae'sche Poliklinik zur Universitätsa
schritte der chirurgischen Behandlung der C
der Paracenthese des Trommelfells und der A
fortsatzes u. a. m. machten es erforderlich,
Behandlung der Ohrkranken Fürsorge zu t
kliniken mussten Ohrkliniken hinzukommen
eine otriatrische Klinik gegründet, 1881 i
und Jena. Von den reichsdeutschen Univer
in der Ohrenheilkunde so gestaltet: Berlin 2
Bonn Poliklinik, Breslau Poliklinik, Erlang
Freiburg Klinik, Giessen Klinik, Göttingen
und Poliklinik, Heidelberg Klinik und Poli
Poliklinik, Kiel Poliklinik, Leipzig Klinik
Poliklinik, München Klinik und Poliklinik,
klinik, Strassburg Klinik, Tübingen Klinik,

Die Hauptlehrstätten für Ohrkrankheiten
burger Klinik unter Troeltsch für Deuts
in Wien und Halle. 1868 wurden in Preusse
ausserordentlichen Professuren für Ohrenleide
in Halle und Voltolini in Breslau wurde
nannt; 1871 erlangten Gruber und Pol
ordentliche Fachprofessuren. Später wurden s
Lucae und Schwartze wurden durch orden
ausgezeichnet. Eine ordentliche Professur d
nur in Rostock. Vielfach ist der Unterrich
mit demjenigen in der Laryngologie und Rh

Kinderheilkunde.

In der Kinderheilkunde hat sich ein sel
spät entwickelt. Er ist auch jetzt noch im
bildet. Ursprünglich nahmen sich die Frau
Kliniker der Unterweisung der Studierenden
an. Am geläufigsten sind in den älteren
verzeichnissen Ankündigungen von Kollegien
krankheiten. Ganz allmählich wurde die E
heilkunde im medizinischen Unterrichte du
Verdienst darum hat Eduard Henoch, der
unablässig und thatkräftig für eine gebühren
Kinderheilkunde im akademischen Unterricht
die 1830 begründete Klinik für Kinderkran
Charité in ergiebiger Weise für den Unterric
bar gemacht. Es ist wesentlich mit die Fr
wenn seinem Nachfolger auf dem Lehrstuhle
der Universität Berlin Otto Heubner 1894

wurde. Von anderen, die sich um die Besserstellung des pädriatrischen Unterrichts an den Universitäten bemühten, sind A. Vogel, Gerhardt, Ranke, A. Baginski zu nennen. Dass hierin aber noch viel zu thun bleibt, lehrt die Thatsache, dass die meisten Lehrer der Kinderheilkunde, soweit sie überhaupt einen Lehrauftrag haben, Extraordinarien sind. Von Universitätswegen ist nur an einzelnen Universitäten besondere klinische Einrichtungen für den Unterricht in der Kinderheilkunde getroffen, so in Berlin, Breslau, Leipzig, Strassburg, wo eigene Universitätskliniken für Kinderkrankheiten bestehen. Vielfach wird an poliklinischem Material unterrichtet oder es werden die privaten Kinderheilanstalten, wie das Hauner'sche Kinderhospital in München oder städtische Kinderkrankenhäuser wie das Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Krankenhaus und das Säuglingsasyl in Berlin, von deren Leitern, die zugleich Universitätslehrer sind, für den akademischen Unterricht nutzbar gemacht.

In den letzten Jahren ist einem Hauptstücke der Kinderheilkunde, der Lehre von den Krankheiten der Säuglinge mehr Beachtung geschenkt worden. Es hängt dies damit zusammen, dass man sich aus volkswirtschaftlichen Gründen (es ist hier an H. Neumann's Arbeit zu erinnern) um die Säuglingssterblichkeit mehr als früher bekümmert. Finkelstein in Berlin, Trump in München u. A. haben die Ernährung und die Erkrankung der Säuglinge zum besonderen akademischen Lehrgegenstände gemacht.

Arzneimittellehre.

Die Arzneimittellehre gehört zu den ältesten medizinischen akademischen Lehrgegenständen. Sie hat schon Bürgerrecht, als der ordentliche Lehrkörper der medizinischen Fakultäten nur aus zwei oder drei Ordinarien bestand. So alt aber auch die Geschichte des pharmakologischen Unterrichtes ist, seine heutige Gestalt gewann er erst im Verlaufe der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, so dass man füglich nur zwei Epochen in der Entwicklung des pharmakologischen Unterrichts zu unterscheiden braucht. Nur kann man die erste Epoche noch teilen und zwar giebt dazu eine wesentliche Neuerung in der Pharmakologie Anlass, nämlich die Darstellung des wirksamen Bestandteiles in den einzelnen Drogen, beginnend mit der Gewinnung des Morphins durch Sertüner. Den Haupteinschnitt in der Geschichte des pharmakologischen Universitätsunterrichtes bildet der Beginn der Schaffung von pharmakologischen Universitätsinstituten. Es dokumentiert sich darin der vollendete Uebergang der Pharmakologie in die Reihe der Experimentalwissenschaften. Damit uns mit der stetig vorgeschrittenen Entwickelung der Chemie und insbesondere pharmazeutischen Chemie und dem starken Aufschwunge der chemischen Synthese hat sich die Arzneiverschreibung sehr vereinfacht. Die Verordnungen, die sich wie „leiterähnliche Speisekarten“ ausnahmen, sind verschwunden.

Die erste lange Epoche des pharmakologischen Unterrichtes wird durch die Art des Unterrichtsbetriebes gekennzeichnet. „Der Lehrer des Faches, sagt Binz, zog Gläser, Düten, Schachteln aus der Rocktasche und begann seinen ohne Unterbrechung nur aus Worten bestehenden Vortrag.“ Die Schaffung der pharmakologischen Institute

ist in ihren Anfängen mit dem Namen Rudolf Buchheim's ve
knüpft. Dieser richtete die erste pharmakologische Anstalt in Dorp
ein. 1869 begründete er eine in Giessen. Es wurden pharmak
logische Institute errichtet: 1867 in Marburg durch C. Th. Falc
1869 in Bonn durch Binz, 1872 in Berlin durch Liebreich u
in Strassburg durch Schmiedeberg, 1873 in Königsberg dur
Jaffe, 1874 in Greifswald durch Eulenburg, 1875 in Rosto
durch Gaethgens, in Erlangen durch Penzoldt und in Götting
durch Nasse, 1881 in Halle durch Harnack und in Kiel dur
Falck, 1885 in Leipzig durch Boehm, 1886 in Breslau dur
Filehme, 1888 in München durch Tappeiner und 1891 in Heid
berg durch von Schroeder. An einzelnen Universitäten z. B.
Halle und Rostock ist das pharmakologische Institut mit demjenig
für medizinische Chemie verbunden.

Ein Zuwachs ist der Arzneimittellehre seit 1890 in der Serun
therapie erwachsen. Wenn diese sich auch abseits von den pharm
kologischen Instituten entwickelt hat, so hat sie eine ihrer Wurze
doch in einer pharmakologischen Anstalt. Behring arbeitete näı
lich gerade in entscheidender Zeit in der Bonner Anstalt unter Bin

Die ältesten Studenten der Medizin erwarben ihre pharm
kologischen Kenntnisse auch in den Apotheken, deren Besuch ihn
zur Pflicht gemacht war.

Medizinische Chemie.

Des Unterrichtes in der medizinischen Chemie nahmen sich ve
einzelte Mediziner schon in den vierziger Jahren an. Vor allem i
hier des Wirkens Scherers in Würzburg, eines Schülers Justu
v. Liebig's zu gedenken. Das Hauptverdienst um die Durchsetzun
der medizinischen Chemie im medizinischen Universitätsunterricht h
aber Hoppe-Seyler. Er begann seine Reformarbeit für die med
zinische Chemie als Assistent Virchow's im pathologischen Institu
in Berlin. Alsbald nach der Errichtung des Berliner pathologische
Instituts zog Virchow Hoppe, der damals als Anatom in Greifswal
wirkte, als seinen Gehilfen nach Berlin. Es geschah dies in der au
gesprochenen Absicht, in dem pathologischen Institut eine Stelle fü
die medizinisch-chemische Forschung zu schaffen. Zunächst freilic
hatte Hoppe-Seyler noch neben seiner chemischen Arbeit di
Leichenöffnungen auszuführen. Durch die Berufung eines zweite
Assistenten aber wurde es ihm ermöglicht, sich bald ganz der medi
zinischen Chemie zu widmen. Was Hoppe-Seyler in Berlin be
gonnen hatte, setzte er in Tübingen in dem Jahrzehnt von 1862 bi
1872 fort. Zur Vollendung brachte er es in seiner Strassburger Ze
(1872—1895). Aus dem Kreise der Tübinger und Strassburger Ass
stenten Hoppe-Seyler's gingen mit wenigen Ausnahmen di
Hochschullehrer der medizinischen Chemie in Deutschland hervo
Teils wirken sie an ganz selbstständigen Anstalten für physiologisch
Chemie, teils sind die physiologisch-chemischen Laboratorien de
physiologischen Instituten angegliedert, teils sind sie mit den phar
makologischen Instituten verbunden.

Eine historisch zu erklärende Sonderstellung hat die chemisch
Abteilung des Berliner pathologischen Instituts. Nach Hoppe

Seyler lehrten hier Kühne, Liebreich; jetzt ist Salkowski Vorsteher der Abteilung.

Früher war es den Medizinstudierenden frei gestellt, einen medizinischen Uebungskursus durchzumachen. Durch die neue Prüfungsordnung ist ein solcher Kursus pflichtmässig gemacht worden.

Hygiene.

Die Pionierarbeit bei der Einführung der Hygiene in den akademischen Unterricht leistete Pettenkofer. Wohl wurde schon vor ihm hier und da einmal an einer oder der anderen Universität über Diätetik, Gesundheitspflege oder Medizinalpolizei gelesen. Aber immer handelte es sich dabei um etwas Gelegentliches oder Minderwertiges. Vor allem aber galt die Gesundheitspflege als nichts anderes als ein minderwertiger Teil der Staatsarzneikunde. Pettenkofer hat das Verdienst, die Hygiene zu einer experimentellen Naturwissenschaft um- und ausgestaltet zu haben, und nachdem er dies vollbracht hatte und dadurch dass er dies vollbrachte verschaffte er der Hygiene eine selbstständige Stellung im akademischen Unterrichtsplane. Freilich gelang dies Pettenkofer nur mit einer gewissen Einschränkung. Nur die Errichtung von Hygiene-Professuren an den bayerischen Universitäten und abgeleitet die Begründung der Professur für Hygiene in Leipzig geht auf sein Betreiben zurück. Um die Hygiene ganz allgemein zum vollgiltigen akademischen Lehrgegenstande zu machen bedurfte es eines neuen kräftigen Impulses. Dieser kam von der Lehre von den ansteckenden Krankheiten her, nachdem diese durch die Arbeit Robert Koch's mit Hilfe der neueren Methodik der Bakterienforschung eine neue umfassende Grundlage erhalten hatte. Neben der auf Physik und Chemie beruhenden Experimental-Hygiene Pettenkofer's stellte Koch eine auf Bakteriologie sich gründende biologische Hygiene auf, aus der die Serumtherapie sich entwickelte. Zu Anfang gab es mancherlei Unstimmigkeiten zwischen beiden Richtungen. Allmählich kam es zu einem Ausgleiche. Das jetzige Lehrgebäude der Hygiene, trägt einen einheitlichen Charakter. Die von Pettenkofer in die Wege geleitete Durchsetzung der Hygiene im medizinischen Hochschulunterrichte hebt 1847 an. Die zweite Bewegung in derselben Richtung setzt etwa ein Menschenalter später ein.

Pettenkofer hatte sich zuerst mit physikalisch-chemischen dann mit medizinisch-chemischen und technisch-chemischen Studien beschäftigt. Er wurde, nachdem er Proben vielseitigen und kräftigen Könnens abgegeben hatte, als technischer Helfer und Gutachter auch in den Fragen der Gesundheitspflege und Medizinalpolizei zu München in Anspruch genommen. Die Abwehr von Typhus und Cholera stellte die Stadtverwaltung vor sehr schwierige und praktisch ungemein wichtige Aufgaben. Für Pettenkofer war seiner ganzen Geistesrichtung nach eines klar; dass man die vielen x in der Seuchenlehre und in der öffentlichen Gesundheitspflege nur dann werde eliminieren können, wenn man auf einschlägige Fragen die Methoden der Physik und Chemie anwendete. Und diese Anschauung bewährte sich. Die Physik und Chemie sind es auch, von denen Pettenkofer bei der Einführung der Gesundheitspflege oder „Diätetik“ wie er die Materie

zuerst bezeichnete, ausging. Erst allmählich baute er aus „Vorlesunge über diätetische physikalische Chemie", die Vorlesungen über experi mentelle Hygiene und die hygienischen Kurse aus. Diese Entwicklun spiegelt sich in der Art wieder, wie Pettenhofer seine Vorträg im Lektionskataloge ankündigte. Aus den Vorträgen über diätetisch physikalische Chemie, wurden Vorträge über die physikalischen un chemischen Grundsätze der Diätetik und Gesundheitspflege. Späte kam zu dem letzten Titel der Zusatz „als Teil der medizinische Polizei". Zeitweilig kündigte Pettenkofer „Medizinal-Polizei m Berücksichtigung der physikalischen und chemischen Grundlagen de Gesundheitslehre" an. Zum ersten Male lautete 1858 die Bezeichnun des Kollegs „Oeffentliche Gesundheitspflege mit besonderer Berück sichtigung der Medizinal-Polizei." Erst 1865 fallen alle Zusätze we und Pettenkofer vermerkt im Lehrplane „Vorträge über Hygiene Bis gegen das Ende der 50er Jahre schenkten die Studierenden de Pettenkofer'schen Vorlesungen nicht viel Beachtung und 185 liest Pettenkofer noch vor drei Hörern. In den sechsziger Jahre änderte sich dies und die Herrschaft Pettenkofer's mehrte sic schnell und stark. Ein Antrag Pettenkofer's die Hygiene-Vor lesung für die Studierenden pflichtmässig zu machen, vermochte abe trotz der Unterstützung der Fakultät nicht durchzudringen. Erst 186 trat ein Wandel ein. König Ludwig II. interessierte sich für Petten kofer's Bestrebungen und er wies nach einer Unterredung mi Pettenkofer sein Ministerium kurzer Hand an, sich der Experimenta Hygiene anzunehmen. 1865 wurden an drei bayerischen Hochschule Lehrstühle für Hygiene errichtet, 1872 wurde die Errichtung eine Hygieneanstalt in München beschlossen. 1878 konnte Pettenkofe dorthin übersiedeln, nachdem der bis dahin in der physiologische Universitätsanstalt gleichsam nur zu Gaste gewesen war. Im selbe Jahre wurde Pettenkofer's Schüler, Hofmann auf den neu be gründeten Lehrstuhl der Hygiene in Leipzig berufen.

Die Verallgemeinerung des Hygieneunterrichts, herbeigefühi durch den Umschwung in der Lehre von den ansteckenden Krank heiten nach Ausnutzung der neueren bakteriologischen Forschungs methoden, hebt 1883 an. Robert Koch hatte in aller Stille al Physikus in Wollstein seine Experimental-Untersuchungen über di Wundinfektions-Krankheiten begonnen, durch die er für die Aetiologi der ansteckenden Krankheiten einen neuen realen Boden schuf. E hatte dann im kaiserlichen Gesundheitsamte eine günstigere Arbeits stätte und zugleich die Gelegenheit, Schule zu machen, gefunden. Di Entdeckung des Erregers der Tuberkulose, des Typhus, der Cholera der Diphtherie zeigten Bedeutung und Fruchtbarkeit der Koch'sche Methoden und lehrten die Dringlichkeit, für die allgemeine Ein führung der Hygiene in die Bildung der Aerzte zu sorgen. Unte des Minister Gossler Führung wurde von der preussischen Regierung die Errichtung von Hygiene-Professuren an den preussischen Univer sitäten beschlossen. Die erste dieser Professuren kam 1883 i Göttingen zu Stande. Sie wurde mit Flügge besetzt, der zuvo Jahre lang vollkommen isoliert sich in Berlin als Privatdozent de hygienischen Studiums und Unterrichts angenommen hatte. 188 wurde Koch zum ordentlichen Professor der Hygiene in Berlin er nannt. In der nächsten Zeit wurden Hygiene-Professuren in Breslau Halle, Greifswald, Kiel, Marburg, Königsberg errichtet. Allmählic

wurden alle deutschen Universitäten mit Hygiene-Anstalten und Hygiene Professuren ausgestaltet.

Seit 1885 ist die Hygiene vollgiltiger Gegenstand in der ärztlichen Staatsprüfung. Zuvor wurde seit 1869 über Gesundheitspflege in der „Schlussprüfung" ein Ausweis verlangt. Vermehrte Ansprüche (Nachweis eines praktischen hygienischen Kurses, Kenntnis der praktischen Hygiene) werden an die Kandidaten für den kreisärztlichen Dienst gestellt.

Ueber die Entwicklung des Unterrichts in der experimentellen Therapie ist in dem Abschnitt über innere Medizin berichtet.

Gerichtliche Medizin.

Der Universitätsunterricht in der gerichtlichen Medizin hat sich aus den praktischen Bedürfnissen der Rechtsprechung heraus entwickelt. Die Spruchkollegien in Kriminalfällen bedurften in vielerlei Rechtsfällen des Sachverständigen-Gutachtens eines Arztes. In der Halsgerichtsordnung Kaiser Karl's V. (1533) wird bestimmt, dass in Fällen von Kindesmord, Fruchtabtreibung, Vergiftungen und anderen, mehr Aerzte oder Wundärzte vom Gerichte zu Rate gezogen werden sollen. Frühzeitig schon drang bei den Gerichtsärzten die Erkenntnis durch, dass zur Beantwortung der ihnen vom Gericht gestellten Einzelfragen sehr oft die Leichenöffnung unerlässlich ist. Im 17. Jahrhundert drängen die Gerichtsärzte ganz allgemein darauf, dass ihnen die Befugnis zu gerichtlichen Obduktionen gegeben werde. Mit der Einbürgerung der Obduktion wurde einer der Grundpfeiler gesetzt auf denen das Gebäude der modernen gerichtlichen Medizin ruht. Es wurde durch die gerichtlichen Obduktionen eine enge Beziehung zwischen der gerichtlichen Medizin und der pathologischen Anatomie geschaffen, die sich fruchtbar erwies. Alle Fortschritte der pathologischen Anatomie kommen der gerichtlichen Medizin zu gute. Letztere wurde durch die pathologische Anatomie in den Stand gesetzt, mit steigender Zuverlässigkeit ihrer Aufgabe gerecht zu werden. Zum Ausdrucke kommt diese Beziehung u. a. darin, dass das allgemein gültige Reglement für die Vornahme gerichtlicher Obduktion, das von Virchow herrührt, aus der Sektionstechnik der pathologischen Anatomen erwachsen ist. Der zweite Grundpfeiler der gerichtlichen Medizin ist die forensische Psychiatrie. Zu diesem wurden die Grundsteine aus der allgemeine Psychiatrie entnommen. Wie hier ist auch für die gerichtliche Chemie festzustellen, dass sie ihre leitenden Sätze aus anderen Wissenschaften, von der Chemie Physiologie und Toxikologie hernehmen musste. Insgesamt ist die gerichtliche Medizin Erfahrungswissenschaft.

Nächst Johann Peter Frank ist Adolf Henke der erste, der eine umfassende gründliche Darstellung der gerichtlichen Medizin in einem „Lehrbuche" (1812) gab. Er ist auch der erste Professor der Vorträge über gerichtlichen Medizin an einer deutschen Universität hielt. Er begann seine gerichtlich-medizinischen Vorlesungen für Mediziner und Juristen 1809 an der Universität Erlangen und hatte damit grossen Erfolg. Die Verdienste Henke's um den akademischen Unterricht in der gerichtlichen Medizin sind, worauf A. Hirsch besonders aufmerksam machte, lange verkannt und nicht nach Gebühr gewürdigt

worden. Dies rührt wohl wesentlich daher,
leistung weit durch diejenige Johann Lu
flügelt wurde. Ein ungemein scharfsinnige
gebildeter und lebenskluger Mann, mit ein
für das Reale hatte Casper als Berliner Ge
Gelegenheit, ein vielgestaltige und reiche
fahrung zu sammeln. Für seine Lehrthätigk
die Vorarbeit Karl Wilhelm Wagner's
1832 die Errichtung einer Unterrichtsanstal
in Berlin ausgewirkt. 1850 wurde Casper
ordentliche Professur für gerichtliche Medizin
an die Spitze der forensischen Anstalt gestel
die Vereinigung der beiden Aemter des Pro
Medizin und des Gerichtsphysikus. Dadurch
gegeben, den Unterricht der Studierenden de
zu gestalten. Es wurde nämlich von den G
dass die Hörer des Professors der gerichtlich
öffnungen und Explorationen die dieser als
zunehmen hatte, beiwohnen durften. Später
laubnis zurückgezogen; es wurde aber doch
das gerichtsärztliche Material für den Unterr
werden konnte. Auch dadurch förderten die
in der forensischen Medizin, dass die „Unglü
Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde überw
dem u. a. die ersten genaueren Einblicke in
verdanken sind, verstand es für seine Diszip
Interesse bei Studierenden und Aerzten zu

Wenn von einer Unterrichtsanstalt fü
Berlin gesprochen wurde, so ist dabei Ei
Eine Anstalt, mit eigenen Räumen und Einric
nicht bis zum Jahre 1886. Es war der A
Leichenkammer der Anatomie zur Mitbenutzun
war die Anstalt nur in der Person ihres Di
seit dem angegebenen Jahre besteht eine eige
die u. a. mit Vorkehrungen für mikroskopi
Untersuchungen ausgestattet ist. An manch
Wien und Leipzig lehnte sich der medizinge
den pathologisch-anatomischen an. Neuerdin
Schaffung von medizin-gerichtlichen Professur
vorbereitet, und zwar in der Weise dass der
liche Medizin und die Gerichtsarztstelle am
Hand gelegt werden. Auf diese Weise sind
lichen Medizin in Halle, Königsberg und Ma
Von Seiten der Studierenden hat die gericht
weil sie nicht Gegenstand der ärztlichen S
wegen des grossen Umfanges des Lernstoff
Zuspruch gefunden. Nur für die Studierend
Akademie ist der Besuch der gerichtlich-m
von jeher pflichtmässig gewesen. Erst als
Mediziner mit der forensischen Medizin vert
zur Kreisarztprüfung ist nachzuweisen, dass
lesung für gerichtliche Medizin gehört hat.

Seit Inkrafttreten des Unfallversicherun

von Unfallkrankheiten eine vermehrte Bedeutung gewonnen. Seit dem Anfange der neunziger Jahre werden sowohl an den Universitäten, als auch in den ärztlichen Fortbildungskursen von Chirurgen, Neurologen, Klinikern, Vorlesungen und Kurse über die Begutachtung Unfallverletzter gehalten.

Geschichte der Medizin.

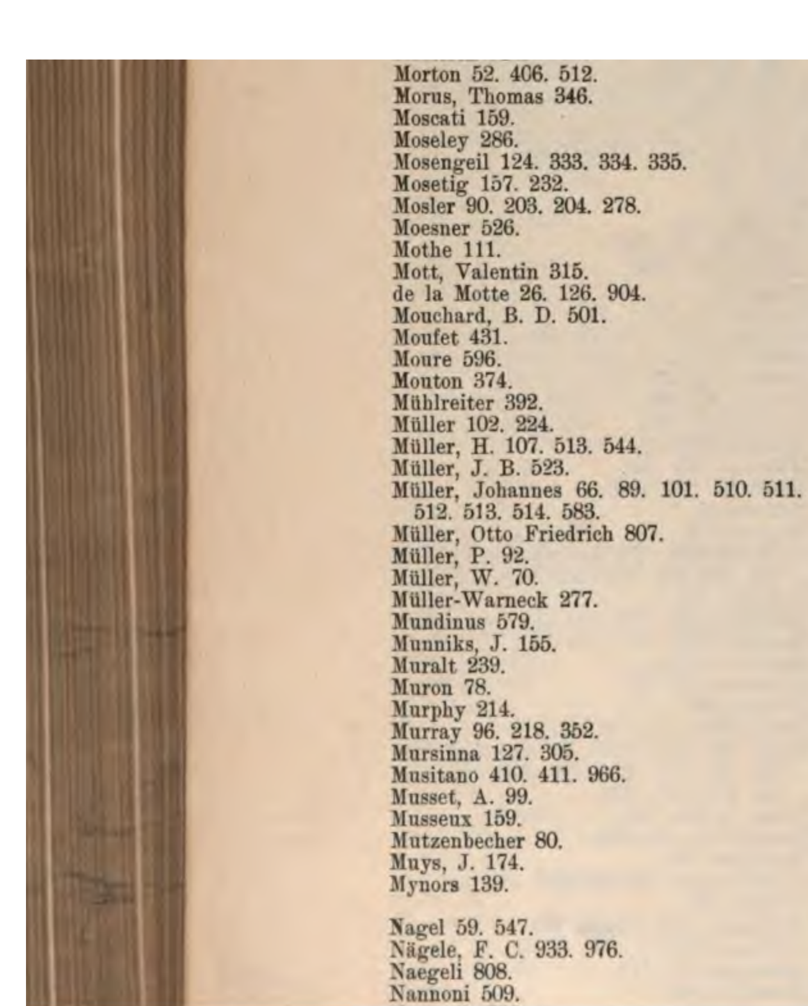
Die Geschichte der Heilkunde gehört zu den Stiefkindern des akademischen Unterrichts. Von Staatswegen geschieht von jeher dafür wenig. Die Vorlesungen über Geschichte der Medizin wurden zumeist, so weit ordentliche Professoren solche hielten, von solchen übernommen, die eigentlich einen Lehrauftrag für ein anderes Gebiet hatten. Dies gilt von den hervorragendsten Pflegern der Medizin-Geschichte in der Vergangenheit, so von Hecker, Haeser, August Hirsch. Eine ordentliche Nominalprofessur für Geschichte der Medizin hatte nur Wien, wo sie Seligmann und später Puschmann inne hatten. Jetzt besteht eine Honorarprofessur in Würzburg (Helfreich), je eine ausserordentliche in Berlin (Pagel) und Wien (Neuburger). In Wien ist noch Töply ausserordentlicher Titularprofessor für Geschichte der Medizin. Im offenkundigen Gegensatze zu der geringen Wertung der Medizingeschichte als akademischen Lehrgegenstandes steht die Forderung der neuen ärztlichen Prüfungsordnung, dass die Kandidaten unter Umständen auch über die Geschichte der Medizin zu befragen sind.

Roentgenuntersuchung.

Für die Untersuchung mit Roentgenstrahlen wurde 1897 in Berlin eine ausserordentliche Professur und .eine eigene Anstalt errichtet. Sonst nahmen sich sowohl Kliniker wie Chirurgen des Universitätsunterrichtes auf diesem Gebiete an.

In Preussen ist eine Ergänzung des medizinischen Unterrichtes auf den Universitäten durch Akademien für praktische Medizin im Gange. Die erste dieser Akademien ist im Oktober 1904 in Köln eröffnet worden. Sie dienen der Ausbildung von Medizinpraktikanten, der Fortbildung der Aerzte und der Heranbildung von Spezialärzten; den Grundstock geben die städtischen Krankenhäuser ab.

Namenregister.



Sachregister.



Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Nau






131
1478
1905
v.3

